

MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA

UNIVERSIDAD DEL NORTE

“FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS
MAYORES DE 45 AÑOS, ASISTENTES A UNA ESE DE BAJA COMPLEJIDAD
EN LORICA CÓRDOBA”

LUZ NEYLA PETRO FALON

Tesis para optar por el grado de
“Magíster de la Universidad del Norte en Epidemiología”

Barranquilla, Noviembre, 2017



**“FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS
MAYORES DE 45 AÑOS, ASISTENTES A UNA ESE DE BAJA COMPLEJIDAD
EN LORICA CÓRDOBA”**

Luz Neyla Petro Falón

Candidata a Magister en Epidemiología

Tania Acosta Vergara

Directora

Karen Flórez Lozano

Asesora

MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGÍA
UNIVERSIDAD DEL NORTE
BARRANQUILLA
2017

ESTA TESIS DE
SIDO
LA MAESTRÍA



MAESTRÍA HA
APROBADA POR
EN

EPIDEMIOLOGÍA. DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA.
DIVISION CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL NORTE

TANIA ACOSTA VERGARA

DIRECTORA DE TESIS

KAREN FLOREZ LOZANO

ASESORA

EDGAR NAVARRO LECHUGA
COORDINACION DE LA MAESTRIA

.....
JURADO 1
DR. XXXXXXXXXXXX

.....
JURADO 2
DR. XXXXXXXXX

La doctora Tania Acosta Vergara, docente de la Maestría en Epidemiología y docente del departamento de Salud Pública, perteneciente a la división Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte

Informa:

Que el trabajo titulado: “FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS MAYORES DE 45 AÑOS, ASISTENTES A UNA ESE DE BAJA COMPLEJIDAD EN LORICA CÓRDOBA”, ha sido realizado bajo nuestra tutoría y dirección por el candidato a Magister Luz Neyla Petro Falón, considerando que este trabajo reúne las condiciones exigibles para ser sustentado y optar el grado de Magister

TANIA ACOSTA VERGARA

Barranquilla, noviembre de 2017

A DIOS, porque en Él todos los tiempos son perfectos. A Cristian, Esteban, Mariana y Miguel mis más grandes regalos. A mis padres por su dedicación y ejemplo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por su infinito amor, por haberme dado la vida y la oportunidad de ser lo que en su voluntad se me ha permitido entre tantas cosas, cursar la maestría en epidemiología

A las profesoras: Dra. Tania Acosta Vergara, directora de esta tesis de Maestría, Lic Karen Florez, codirectora , por su compromiso y orientación permanente.

Al profesor: Dr Edgar Navarro Lechuga, por su apoyo incondicional, motivación y orientación constante.

A mi colega Luz Marina Acuña y al personal de la ESE CAMU Santa Teresita del municipio Santa Cruz de Lorica, por facilitar las condiciones necesarias para la realización de este trabajo. A Cindy Villalobos, por su dedicación en el acompañamiento para llevarlo a cabo.

A mis hermanos porque siempre estuvieron allí en los momentos difíciles.

A mis hijos porque esperaron con paciencia ver un logro más en mí como ejemplo para seguir.

Al profesor Ignacio Ozuna por su apoyo y orientación justo en los momentos indicados.

A mi compañero de aula en esta Maestría, mi amigo Gonzalo García porque me brindó su confianza y sus cualidades como ser humano lleno de virtudes.

Mi mayor agradecimiento a mis padres, porque sus luchas han sido permanentes con una energía inagotable por sacarnos adelante y confiar en que la educación es la mejor herencia para sus hijos

A Tirso Urango porque en silencio confió en mí y me apoyo en cada momento de este proyecto.

Glosario

Adulto: Dicho de un ser vivo: Que ha llegado a la plenitud de su crecimiento o desarrollo, persona adulta

Colesterol: sustancia grasa que se encuentra en las membranas de muchas células animales y en el plasma sanguíneo.

Glucemia: medida de concentración de glucosa libre en sangres, suero o plasma sanguíneo

Metabólico: que está relacionado con los cambios químicos del organismo.

Obesidad: Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva general de grasa en el cuerpo

Síndrome: Conjunto de síntomas que se presentan juntos y son característicos de una enfermedad o de un cuadro patológico determinado provocado, en ocasiones, por la concurrencia de más de una enfermedad.

Triglicéridos: Clase de lípidos que se forman por una molécula de glicerina

SIGLAS

ATEP III NCEP: tercer panel de tratamiento para adultos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (NCEP)

EGIR: Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (European Group for the Study of Insulin Resistance)

HDL: Lipoproteína de alta densidad

IDF: Federación internacional de diabetes (sigla en inglés)

IMC: índice de masa corporal

LDL: lipoproteína de baja densidad

OMS: organización mundial de la salud

SM: Síndrome metabólico

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	21
1. MARCO TEÓRICO	24
1.1 Definición de Síndrome metabólico	24
1.2 Diagnóstico del síndrome metabólico	25
1.3 Prevalencia del síndrome metabólico	27
1.4 Factores de riesgo y criterios de diagnóstico	35
1.5 Tratamiento del síndrome metabólico	40
2. OBJETIVOS	42
2.1 Objetivo general	42
2.2 Objetivos Específicos	42
3. MATERIALES Y MÉTODOS	43
3.1 Tipo de estudio	43
3.2 Población y muestra	43
3.3 Muestreo	44
3.4 Recolección de la información	44
3.4.1 Sensibilización	44
3.4.2 Criterios de inclusión	44
3.4.3 Reclutamiento	46
3.5 Instrumentos	46
3.6 Caracterización de variables	46
3.6.1 Variables básicas	47
3.6.2 Variables estudiadas para el diagnóstico de síndrome metabólico	48
3.6.3 Variables para el diagnóstico de obesidad	49
3.6.4 Variables analizadas para factores de riesgo	49
3.7 Procesamiento de la información	50

3.8 Análisis estadístico de los datos	50
4. RESULTADOS	52
4.1 Aspectos sociodemográficos	52
4.1.1 Edad, sexo y zona de residencia	52
4.1.2 Ocupación	53
4.1.3 Estado civil	54
4.1.4 Nivel educativo	54
4.2 Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida	55
4.2.1 Sobre peso y obesidad	55
4.3 Criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios establecidos por ATEP III, IDF y ALAD	55
4.3.1 Circunferencia abdominal	55
4.3.1.1 Circunferencia abdominal de acuerdo al sexo	56
4.3.1.2 Circunferencia abdominal por sexo y zona de residencia	57
4.3.2 Glicemia y Perfil lipídico.	58
4.3.2.1 Glucemia en ayunas	58
4.3.2.2 Triglicéridos	58
4.3.2.3 Colesterol HDL	58
4.3.2.4 Colesterol total y LDL	58
4.3.3 Tensión arterial	59
4.4 Prevalencia de síndrome metabólico según criterios de la IDF, ATEP III y ALAD	60
4.5 Factores de riesgo para síndrome metabólico, análisis descriptivo	63
4.5.1 Actividad física	63
4.5.2 Consumo de frutas y verduras	64
4.5.3 Toma de medicamentos para la hipertensión	66
4.5.4 Antecedentes personales de glucosa alta	67
4.5.5 Antecedentes familiares de diabetes	68
4.5.6 Consumo de tabaco	70
4.6. Asociación entre factores de riesgo y síndrome metabólico	71

4,7	Correlación de factores de riesgo con la presencia de síndrome metabólico	76
5.	DISCUSIÓN	78
6.	CONCLUSIONES	86
7.	RECOMENDACIONES	87
8.	BIBLIOGRAFÍA	88

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1	Muestra tomada para el estudio por grupos de edad 44
Tabla 2	Distribución de la muestra por edad y sexo 52
Tabla 3	Ocupación de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017 53
Tabla 4	Estado civil de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017 54
Tabla 5	Nivel educativo por sexo y zona de residencia de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017 54
Tabla 6	Prevalencia de sobrepeso y obesidad por edad de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017 55
Tabla 7	Frecuencia de circunferencia abdominal aumentada según criterios IDF, ATEP III y ALAD, según edad de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017 56
Tabla 8	Frecuencia de circunferencia abdominal aumentada usando los criterios IDF, ATEP III y ALAD de acuerdo al sexo y zona de residencia, en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017 57

Tabla 9.	Frecuencia de medidas antropométricas, TA y resultados de laboratorios anormales de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017.	59
Tabla 10	Estadísticos descriptivos de variables antropométricas, TA y resultados de laboratorios de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	59
Tabla 11	Prevalencia de síndrome metabólico según criterios de la IDF por edad y sexo en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	60
Tabla 12	Prevalencia de síndrome metabólico según criterios ATEP III por edad y sexo en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	60
Tabla 13	Prevalencia de síndrome metabólico según criterios ALAD, por edad y sexo en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	61
Tabla 14	Prevalencia de síndrome metabólico según criterios IDF, por edad y zona de residencia en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	61
Tabla 15	Prevalencia de síndrome metabólico según criterios ATEP III por edad y zona de residencia en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	62

Tabla 16	Prevalencia de síndrome metabólico según criterios ALAD por edad y zona de residencia en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017	62
Tabla 17	Frecuencia de actividad física por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes de zona urbana que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017	63
Tabla 18	Frecuencia de actividad física por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes de zona rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017	64
Tabla 19	Frecuencia de actividad física por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana y rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017	64
Tabla 20	Consumo de frutas y verduras por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017	65
Tabla 21	Consumo de frutas y verduras por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017	65
Tabla 22	Consumo de frutas y verduras por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana y rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017	66

Tabla 23	Consumo de medicamentos antihipertensivos por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017	66
Tabla 24	Consumo de medicamentos antihipertensivos por edad y sexo en adultos mayores de 45 años en residentes de zona rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017	67
Tabla 25	Consumo de medicamentos antihipertensivos por edad y sexo en adultos mayores de 45 años en residentes de zona urbana y rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017	67
Tabla 26	Antecedentes personales de glicemia alta por edad y sexo en adultos mayores de 45 años en residentes de zona urbana que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017	67
Tabla 27	Antecedentes personales de glicemia alta por edad y sexo en adultos mayores de 45 años en residentes de zona rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017	68
Tabla 28	Antecedentes personales de glicemia alta por edad y sexo en adultos mayores de 45 años en residentes de zona urbana y rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017	68
Tabla 29	Antecedentes familiares de diabetes por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana que	69

asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Tabla 30	Antecedentes familiares de diabetes por edad, sexo y zona de residencia en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	69
Tabla 31	Antecedentes familiares de diabetes por edad sexo y zona de residencia en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	69
Tabla 32	Consumo de tabaco por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	70
Tabla 33	Consumo de tabaco por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	70
Tabla 34	Consumo de tabaco por edad, sexo y zona de residencia en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	70
Tabla 35	Razón de posibilidades (Odds Ratio) de desarrollo del síndrome metabólico según criterios de ATEP III en presencia de factores de riesgo, en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	72
Tabla 36	Razón de posibilidades de desarrollo del síndrome metabólico según criterios de la IDF en presencia de factores de riesgo, en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017	73
Tabla 37	Razón de posibilidades de desarrollo del síndrome metabólico según criterios de la ALAD en presencia de factores de riesgo,	74

en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017

LISTA DE ANEXOS

Anexo	Descripción	Pág.
Anexo A	Consentimiento informado	96
Anexo B.	Encuesta de factores de riesgo para analizar asociación con síndrome metabólico en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017	100
Anexo C	Correlación de factores de riesgo con el Síndrome Metabólico definido por la Federación Internacional de Diabetes (SM-IDF), en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017	102
Anexo D	Correlación de factores de riesgo con el Síndrome Metabólico definido por ATEP III, en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017	103
Anexo E	Correlación de factores de riesgo con el Síndrome Metabólico definido por ALAD, en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017	104

RESUMEN

Introducción: El síndrome metabólico es un conjunto de condiciones metabólicas físicas y fisiológicas que se asocian con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares o diabetes. Se relacionan con factores genéticos y del comportamiento y son prevenibles a un bajo costo. **Objetivo:** describir asociación de factores de riesgo con prevalencia de síndrome metabólico a partir de los criterios usados por ATEP III, IDF y ALAD, en los usuarios de atenciones para la detección temprana de alteraciones en el adulto mayor de 45 años que acceden a la ESE CAMU Santa Teresita de Santa Cruz de Lorica en el departamento de Córdoba

Metodología: estudio descriptivo transversal con análisis de casos y controles. Previo consentimiento informado participación 352 individuos de 45, 50, 55, 60 y 65 años, población adulta objeto de acciones de promoción y prevención según resolución 0412 de 2000 del MSPS. Datos de fuente primaria tipo cuestionario de factores de riesgo y secundaria, como historia clínica. Cada participante se pesó en ayunas, talla, calculó IMC y se midió circunferencia abdominal a nivel del ombligo. Con ayuno mínimo de 6 horas se tomó una muestra de sangre para analizar perfil lipídico y glucemia. Se tomó tensión arterial en posición sentado. Se realizó análisis descriptivo, estimación de odds ratio para cada factor de riesgo, intervalos de confianza con el 95% y significancia estadística del 5% para los intervalos de confianza para determinar la asociación de los factores de riesgo en estudio con el evento.

Resultados: 73,6% fueron mujeres y 26,4% hombres. 77,6% residentes en zona urbana y 22,4% en zona rural. Cada grupo de edad aportó entre 20 y 28% de los participantes, el de menor participación fueron los de 65 años. La prevalencia de

SM fue de 36,1% según criterios IDF, de 25,6% según ATEPIII y de 23,3% según criterios de la ALAD. Sobrepeso en 38,1% y obesidad en 19,6%. El 40,1% tuvo colesterol alto, 61,1% triglicéridos >150 mg/dl, 55.9% tuvo glicemia >100 mg/dl. La inactividad física ($p<0,05$), la obesidad ($p<0,05$) y los antecedentes personales de glicemia alta ($p<0,05$) si son un factor de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico **Conclusiones:** 21,6% de los participantes tiene síndrome metabólico evaluado con criterios IDF, ATEP III o ALAD. Obesidad, inactividad física y antecedentes personales de glicemia se asociaron al síndrome metabólico.

Palabras Claves; Metabólico, factores asociados, Circunferencia abdominal

ABSTRACT

Introduction: Metabolic syndrome is a set of physical and physiological metabolic conditions that are associated with the development of cardiovascular diseases or diabetes. They are related to genetic and behavioral factors and are preventable at a low cost. Objective: to describe the association of risk factors with prevalence of metabolic syndrome based on the criteria used by ATEP III, IDF and ALAD, in the users of attention for the early detection of alterations in the adult over 45 years old who access the ESE CAMU Santa Teresita of Santa Cruz de Lorica in the department of Córdoba Methodology: cross-sectional descriptive study with case and control analysis. Prior informed consent participation 352 individuals of 45, 50, 55, 60 and 65 years old, adult population subject to promotion and prevention actions according to resolution 0412 of 2000 of the MSPS. Primary source data type questionnaire of risk factors and secondary, such as clinical history. Each participant was weighed in fasting, size, calculated BMI and abdominal circumference was measured at the navel level. With a minimum fasting of 6 hours, a blood sample was taken to analyze the lipid profile and glycaemia. Blood pressure was taken in the sitting position. Descriptive analysis, odds ratio estimation for each risk factor, confidence intervals with 95% and statistical significance of 5% for confidence intervals to determine the association of the risk factors under study with the event was performed.

. Results: 73.6% were women and 26.4% men. 77.6% residents in urban areas and 22.4% in rural areas. Each age group contributed between 20 and 28% of the participants, the least involved were those of 65 years. The prevalence of MS was

36.1% according to IDF criteria, 25.6% according to ATEPIII and 23.3% according to the ALAD criteria. Overweight in 38.1% and obesity in 19.6%. 40.1% had high cholesterol, 61.1% triglycerides > 150 mg / dl, 55.9% had glycemia > 100 mg / dl. Physical inactivity ($p < 0.05$), obesity ($p < 0.05$) and personal history of high blood sugar ($p < 0.05$) if they are a risk factor for the development of the metabolic syndrome. Conclusions: 21, 6% of the participants have metabolic syndrome evaluated with IDF, ATEP III or ALAD criteria. Obesity, physical inactivity and personal history of glycemia were associated with the metabolic syndrome.

Keywords; Metabolic, associated factors, Abdominal circumference

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico fue reconocido hace más de 80 años en la literatura médica y ha recibido diversas denominaciones a través del tiempo. No se trata de una única enfermedad sino de una asociación de problemas de salud que pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo, causados por la combinación de factores genéticos y ambientales asociados al estilo de vida en los que la resistencia a la insulina se considera el componente patogénico fundamental. “La presencia de síndrome metabólico se relaciona con un incremento significativo de riesgo de diabetes, enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular, con disminución en la supervivencia, en particular, por el incremento unas 5 veces en la mortalidad cardiovascular” (1).

Considerado en la actualidad como una importante forma de evaluar riesgo de desarrollar dichas enfermedades ha tenido definiciones desde la Organización Mundial de la salud, hasta la Asociación Latinoamericana de Diabetología, ALAD. (2). La importancia de su estudio radica en determinar el grado de influencia que éste tiene en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas como la diabetes Mellitus tipo 2, (3) y en evidenciar que su intervención oportuna desde el nivel primario de atención en salud, contribuye a reducir el riesgo de enfermedad, discapacidad y muerte en quienes lo previenen, así como la reducción de costos en salud por las complicaciones que las enfermedades CV y la diabetes generan a cualquier sociedad o sistema de salud (4) Entre los factores que permiten su identificación esta la obesidad central que cursa como el signo de preferencia para

su diagnóstico, igual la elevación de los triglicéridos, la tensión arterial y los niveles de glucemia, la reducción del colesterol LDL, y la resistencia a la insulina, que básicamente es la precursora del síndrome. Recientes avances en el conocimiento de este síndrome permiten plantear una patogenia común, reconociendo a la obesidad abdominal como una condición fundamental en su desarrollo, por medio de una serie de mecanismos que interrelacionan sus distintos componentes (5)

Múltiples discusiones se han dado a lo largo de los años sobre su origen, importancia y trascendencia frente a los cambios en los hábitos y estilos de vida de la población, cada día más sedentaria, con un aumento en el consumo de alimentos procesados ricos en sal, grasas o azúcares que contribuyen al aumento de peso y de cuadros de obesidad y al desarrollo de resistencia a la insulina o de incapacidad de procesar niveles altos de azúcares en el organismo que se transforman en depósitos de grasas en tejidos y arterias favoreciendo el desarrollo de las enfermedades ya mencionadas. Su estudio permitirá afianzar la teoría de su existencia y contribuir a su intervención (6).

No existe en la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión CIE 10, una codificación exclusiva para el síndrome metabólico, SM, de hecho una gran controversia existe en la comunidad científica sobre si se considera como una evento o se diagnostica identificando cada signo por separado como antecesores de la enfermedad cardiovascular o metabólica. Sin embargo diversos estudios demuestran su existencia y responsabilidad en el desarrollo de las mismas, de sus complicaciones y consecuencias (7) Tan importante es el SM que distintas entidades y organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Grupo de Estudio para la Resistencia a la Insulina (EGIR), el consenso del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) y el consenso de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) así como la Asociación Latinoamericana de diabetología ALAD han seleccionado diversos criterios para el diagnóstico del síndrome metabólico, aunque coinciden en la selección de muchos de ellos discrepan en su medición y puntos de corte. Sin embargo los más similares son los de la IDF, NCEP ATEP III y ALAD quienes requieren de al menos

tres de los cinco criterios en los que confluyen, estos son obesidad central, triglicéridos elevados, colesterol HDL bajo, hipertensión arterial y alteración de la glicemia en ayunas (8).

Los estudios más relevantes indican que el síndrome prevalece en población adulta mayor de 30 años pero también en menor proporción en adolescentes incluso en niños cuyo estilo de vida está rodeado de factores de riesgo relacionados con el alto consumo de carbohidratos, el sedentarismo y antecedentes de hipertensión y diabetes (9). Lo anterior pone de manifiesto su relevancia toda vez que al estar antecedido de dietas malsanas, sedentarismo y obesidad asociados a hábitos inadecuados para la salud incrementa el riesgo de deterioro de la salud por la relación que tienen la obesidad y el sedentarismo así como el consumo de grasas en las ECV y diabetes (7,8,9). Su prevención es económica dado que los factores una vez intervenidos reducen su prevalencia, pero muchas poblaciones aún subvaloran la importancia de la dieta adecuada y la práctica de actividad física para la reducción del riesgo.

El presente estudio busca identificar la presencia de factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en población adulta mayor de 45 años, asistentes a atenciones de detección temprana de alteraciones del adulto, con el fin de contribuir a la identificación de una problemática local que permita proponer intervenciones en el contexto, incluso nacional, mediante la adaptación del registro de dichas atenciones permitiendo al país estimar la prevalencia del SM y estudiar la posibilidad de ajustes en los planes de beneficios de las empresas promotoras de salud que fortalezcan acciones para la reducción del riesgo en salud.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Definición de Síndrome metabólico

En 1761 se publicó “De Sedibus et Causis Morborum per Anatomen Indagatis” donde se describieron las bases anatómicas de muchas enfermedades, aquí Morgani identificó la asociación entre obesidad intra-abdominal, metabolismo anormal y aterosclerosis extensiva (10).

Marañón, el fundador de la endocrinología moderna en España, señaló de manera explícita que “la hipertensión arterial es un estado prediabético, este concepto también se aplica a la obesidad, y debe haber alguna forma de predisposición de carácter general para la asociación de la diabetes (del adulto) con la hipertensión arterial, la obesidad y quizá también con la gota... de manera que la dieta es esencial para la prevención y el tratamiento de todas estas alteraciones”(11).

El síndrome metabólico es un conjunto de factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y enfermedad cardiovascular, caracterizado por la presencia de resistencia a la insulina e hiperinsulinismo compensador asociados con trastornos del metabolismo de los carbohidratos y lípidos, cifras elevadas de presión arterial, y obesidad (12)

En los últimos 20 años el síndrome metabólico ha pasado por las diversas etapas que la conocida "ley del péndulo" le reserva a prácticamente todos los conocimientos que se pretenden introducir en el campo de la medicina (13). Múltiples definiciones han surgido para esta silenciosa y mórbida combinación, Síndrome X, Síndrome de Resistencia a la Insulina, Síndrome de Reaven, Síndrome Plurimetabólico y Síndrome Metabólico Cardiovascular (14). El síndrome metabólico

constituye una realidad clínica objetiva, precursora de enfermedades extremadamente graves que hoy ocupan los primeros lugares en perfiles de morbilidad y mortalidad en muchos países del mundo. Esto ha generado infinidad de investigaciones en busca de poder estandarizar criterios de diagnóstico pero sobre todo de anticiparse a la etapa clínica de los eventos que a él se asocian.

El Grupo de Trabajo de Diabetes de la Organización Mundial de la Salud en 1.998 propuso un conjunto de criterios para el diagnóstico del síndrome metabólico (SM) los cuales debían incluir evidencias clínicas de insulinoresistencia (intolerancia a la glucosa o diabetes) más otros dos factores de riesgo entre los siguientes: 1- triglicéridos elevados o HDL colesterol bajo, 2-presión arterial (PA) elevada, 3- obesidad, definida por el índice de masa corporal (IMC) o por la relación cintura cadera o, 4-microalbuminuria. El Grupo Europeo para el Estudio de la Insulinoresistencia (EGIR) propuso criterios conceptualmente similares para el diagnóstico(15).

Según Vega Abascal la mejor herramienta para la valoración del riesgo cardiovascular son los algoritmos globales de riesgo, como los suministrados por el estudio Framingham. Bajo el punto de vista académico y científico es más adecuado utilizar algoritmos globales, y el SM sirve para seleccionar a las personas que están en riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2, teniendo en cuenta las características propias de su población y raza, independientemente de que se utilicen los criterios diagnósticos recomendados por la IDF o por el panel de expertos del Adult Treatment Panel III (ATPIII) (16).

1.2 Diagnóstico del síndrome metabólico

Actualmente las definiciones más utilizadas para el diagnóstico del SM son las de la (Federación Internacional de Diabetes (IDF) y del Tercer panel para el tratamiento del adulto (ATP III) en su versión modificada (17). Ambas reconocen la necesidad de ajustar los parámetros para el diagnóstico de obesidad abdominal a las

características étnicas y regionales, por lo que presentamos además la definición que corresponde para las poblaciones latinas. Con relación a las medidas del perímetro de cintura como indicadores de obesidad abdominal, el ATPIII propone >102cm en hombres y >88cm en mujeres, valores que originalmente estaban destinados a población norteamericana aunque luego se universalizaron. Los criterios diagnósticos se resumen en el cuadro 1. Sin embargo, en su última versión, reconocen que algunos hombres pueden tener los mismos riesgos metabólicos con cinturas entre 94 y 102 cm. por tener una fuerte contribución genética a la resistencia a la insulina, como en el caso de los hispano-americanos. Por otro lado, el Grupo Europeo de Resistencia a la Insulina (EGIR) había propuesto que las medidas para los habitantes de ese continente fueran de 94cm para hombres y 80cm para mujeres. El ATPIII y el EGIR escogieron esos valores porque correspondían a índices de masa corporal de 30 y 25 kg/m² respectivamente. Los asiáticos propusieron unas medidas de consenso para esta población de 90cm para hombres y 80cm para mujeres con base en resultados de curvas ROC para discriminar riesgo cardio-metabólico. Finalmente, la IDF propuso adaptar las medidas del perímetro de cintura a cada grupo étnico/regional y recomendó temporalmente para Latinoamérica las medidas asiáticas. Sin embargo, en estudios como el IDEA se observó que una cintura de 80cm sobreestimaba la presencia de obesidad abdominal en mujeres latinoamericanas. Recientemente se terminó el estudio del Grupo Latinoamericano para el Estudio del Síndrome Metabólico (GLESMO), grupo de trabajo de ALAD, que determinó mediante curvas ROC el perímetro de cintura que discriminaba mejor el exceso de grasa visceral medida como área en un corte de TAC abdominal, dando como resultado un punto de corte de 94cm para hombres (como el de EGIR) y alrededor de 90cm para mujeres que por consenso se homologó con el de 88cm utilizado por ATPIII (18).

La Asociación Latinoamericana de Diabetología ALAD recomienda entonces utilizar en la práctica clínica la definición de la IDF con los nuevos criterios latinoamericanos para establecer el punto de corte del perímetro de cintura abdominal de 94 cm en

hombres y 88 cm en mujeres. Sin embargo, para estudios epidemiológicos es recomendable identificar también el SM con el criterio de ATPIII con el fin de poder comparar los resultados (19).

La búsqueda de los diversos criterios para integrar el diagnóstico de síndrome metabólico es en sí una herramienta para la identificación de los individuos con riesgo cardiovascular, quedando claro que a pesar de que no se integre el diagnóstico se justifica el seguimiento y la intervención terapéutica que se requiere según el caso. Además de la asociación de estilos de vida sedentarios acompañados de dietas hiperglucidas la edad de los individuos es otro factor predisponente al desarrollo del síndrome metabólico, si antes se hablaba de pacientes que bordeaban los 50 años, ahora el grupo de riesgo está situado en torno a los 35 años, lo cual obedece a la tendencia, desde etapas muy tempranas de la vida, hacia los malos hábitos de alimentación y escaso ejercicio físico de la población en general. Finalmente podemos decir que una de cada 5 personas del mundo occidental es considerada una bomba de tiempo cardiovascular, a causa del Síndrome Metabólico (20).

1.3 Prevalencia de síndrome metabólico

La prevalencia del síndrome metabólico ha sido ampliamente estudiada en el mundo, en diversos países y grupos poblacionales, aunque no será suficiente hasta lograr establecer criterios únicos que permitan reconocerlo como una sola entidad. Dadas sus manifestaciones, la Organización Mundial de la Salud ha enfocado su interés en la obesidad, presente en el síndrome metabólico, calificándola como la epidemia del siglo XXI (21). En Europa sobresalen los estudios realizados en España, por ejemplo entre 1997-1998 en la población canaria se aplicó Encuesta Nutricional de Canarias (ENCA) a 578 adultos, usando los criterios establecidos por el programa para la detección de la hipercolesterolemia en adultos de EE.UU. (ATP III). Los resultados indicaron que La prevalencia del síndrome metabólico en la ENCA fue del 24,4%, similar a la encontrada en EE.UU. (21,8%) (22). Tres de cada 4 individuos cumplían algún criterio. Resaltando que en los varones predominó la

hipertrigliceridemia, hipertensión e hiperglucemia, y en las mujeres, la obesidad abdominal y una concentración baja de colesterol HDL. La presencia del síndrome aumentó conforme la edad y disminuyó con el nivel de estudios (23-24)

Otro estudio realizado en población laboral española según el registro MESYAS, para determinar la Prevalencia del síndrome metabólico usando los criterios modificados del ATP-III en el que participaron 7.256 trabajadores activos, 82,4% eran varones, con una edad media de $45,4 \pm 9,8$ años, empleados en una factoría de coches y unos grandes almacenes, se encontró que “la prevalencia bruta del SM fue del 10,2%. Ajustada por edad y sexo en una población plana (20-60 años) fue del 5,8% significativamente más alta en varones que en mujeres. Todos los componentes del SM fueron significativamente más prevalentes en varones, excepto las concentraciones de lipoproteínas de alta densidad, que fueron más bajas. La prevalencia aumentó con la edad y el sexo masculino (*odds ratio* [OR] = 1,7), la obesidad (OR = 9,6), la hipertensión (OR = 3,4) y la diabetes (OR = 15,4). Los trabajadores manuales presentaron la mayor prevalencia de SM (11,8%), seguidos por los trabajadores de oficina (9,3%) y los directivos (7,7%) (gradiente social inverso). Los trabajadores manuales tienen un riesgo superior de presentar SM, con independencia de la edad y el sexo (OR = 1,3); este efecto parece depender de las concentraciones de triglicéridos” (25)

Posteriormente un estudio transversal poblacional realizado en personas entre 40 y 70 años residentes en tres municipios representativos de la provincia de Albacete (España), donde participaron 425 individuos con una edad media de la muestra de 53,1 años donde el 50,4% de los participantes fueron mujeres y un 49,6% hombres, a. todos los participantes se les realizó una analítica general y una exploración física con medición de parámetros antropométricos y la presencia del SM se definió según los criterios del Adult Treatment Panel-III (ATP-III). Los resultados más relevantes indican que la prevalencia total del SM fue del 20,9% (88/421), con una edad media de 57 años. Su prevalencia aumentó con la edad, siendo de hasta un tercio de la población mayor de 60 años. Por otra parte, se encontraron diferencias significativas

con antecedentes de cardiopatía isquémica, elevación de la proteína C reactiva ultrasensible y la detección de microalbuminuria en los pacientes con SM. La hipertensión arterial y la obesidad abdominal fueron los criterios más prevalentes en los pacientes con SM (26).

Respecto a la cardiopatía isquémica un estudio observacional realizado en 2002 en Valencia España, usando el índice HOMA, para determinar la presencia de factores de riesgo cardiovascular integrantes del SM en población adulta, en el que se estudiaron a 367 sujetos de entre 35 y 79 años de edad de los cuales, 185 presentaban Cardiopatía isquémica CI considerados casos y 182 fueron utilizados como población control. Usando el índice de HOMA (Homeostasis Model Assessment) para la evaluación de la resistencia a la insulina, los resultados indicaron que los pacientes con CI, comparados con el grupo control, presentaron de forma significativa mayor presión arterial (sistólica y diastólica), mayor índice de masa corporal (IMC), mayor valor de triglicéridos. Los pacientes con CI presentaron mayores cifras de glucemia e insulinemia basales y, por consiguiente, fue superior el cálculo del HOMA. En la población con CI el 38,28% presentó hiperinsulinismo y un 47,02% resistencia a la insulina (HOMA) El estudio permitió observar una elevada prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población con cardiopatía isquémica en ambos sexos (27).

En los EE UU, en los últimos 25 años, la prevalencia se ha incrementado, de 4 a 15,3%, en los niños de 6 a 11 años, y de 6 a 15,5%, en los de 12 a 19 años(28), también estimó que el sedentarismo constituye una de las 10 causas fundamentales de morbilidad y mortalidad y que la proporción de la población cuya salud está en riesgo debido a una vida sedentaria se aproxima al 60% (29). Por otra parte La prevalencia de Síndrome Metabólico pasó del 31,9% en las personas no obesas al 69% en los casos de obesidad mórbida (según criterios de la IDF). Las personas obesas con más probabilidad de desarrollar Hipertensión Arterial esencial son aquellas que tienen un patrón de distribución de la grasa corporal de

tipo central, independientemente de su grado de obesidad, evidenciado a través de un elevado índice cintura cadera, siendo la hipertensión arterial el factor más potente dentro del Síndrome Metabólico asociado a la mortalidad cardiovascular dada la alta prevalencia de sobrepeso en algunos estudios poblacionales realizados en adultos (76% en mujeres y 73% en varones), y la elevada incidencia ajustada de enfermedad coronaria atribuible a este factor de riesgo que es del 24,8% (30).

En una revisión realizada por Romain Pierlot, et al en 2017, para determinar la prevalencia de síndrome metabólico en niños y adolescentes de América, que incluyó 23 artículos de 12 países, incluidos Argentina Brasil, Chile, Colombia, Perú, Ecuador, Venezuela, Paraguay, México, Guatemala, Estados Unidos y Canadá, indicó elevadas prevalencias del SM y sus componentes en niños y adolescentes. Casi una cuarta parte de los niños y adolescentes presentaron niveles bajos de HDL-C, aproximadamente una quinta parte con niveles de triglicéridos elevados y obesidad abdominal, además uno de cada 10 niños y adolescentes presentaron tensión arterial elevada, alrededor del 7% con hiperglucemia y SM. De manera general, los componentes más prevalentes fueron la obesidad y las dislipidemias (hipertrigliceridemia y HDL-C); mientras que, la hiperglicemia y la hipertensión mostraron una menor prevalencia (31).

Según la Asociación Latinoamericana de Diabetes una de cada tres o cuatro personas mayores de 20 años, cumple criterios para diagnóstico de SM, según cuál sea la definición empleada (IDF, ATP III con cintura asiática o latinoamericana) es decir que entre el 25 al 33% de la población tiene Síndrome Metabólico. Se ha evidenciado que en grupos de mayor edad la prevalencia también es mayor con predominio del sexo femenino. Este comportamiento se explica por la participación de diversos factores como son la raza, la falta de actividad física, inadecuada nutrición materna infantil, cambio en el estilo de vida, cambios en la dieta con abundante ingesta de productos grasos y azucarados, el proceso de urbanización, envejecimiento de la población y un mayor número de casos en la población joven,

enfatisando que el sobrepeso y la obesidad sobre todo la abdominal favorecen el desarrollo del Síndrome Metabólico (32).

En Colombia la situación es muy similar a la ya descrita en España y Latinoamérica. Un estudio realizado por Villegas et al en el Retiro Antioquia en 2003 que involucro a 381 sujetos adultos mayores de 20 años, concluyo que 12.5% tuvieron hiperglucemia, 32.16% hipertrigliceridemia, 38.87% disminución del colesterol HDL 48.58%, 27.6%. Circunferencia abdominal elevada La prevalencia ajustada a la edad del síndrome metabólico según los criterios de ATP III por la presencia de 3 ó más de sus componentes fue de 23.64% (33).

Por otra parte Pinzón et al estudiaron 155 personas (54,2% varones, edad promedio de 40,9), en Bucaramanga Colombia para determinar la prevalencia de síndrome metabólico. Según el Adult Treatment Panel-III (ATP- III) fue 12,3% según el Adult Treatment Panel-IIIa (ATP-IIIa), 34,8% y según la International Diabetes Federation (IDF), 32,9%. Como el propósito del estudio era comparar la sensibilidad de las escalas, los autores concluyen que las nuevas definiciones para el síndrome metabólico (ATP-IIIa e IDF) aumentan tres veces la prevalencia del diagnóstico (34).

En 2005 Sánchez et al publicaron un estudio realizado 271 mujeres mayores de edad, residentes alrededor de la clínica las Américas de la ciudad de Medellín, con el fin de determinar la prevalencia del síndrome según la clasificación del National Cholesterol Education Program and Adult Treatment Panel III (ATP III) y la definición del consenso mundial de la International Diabetes Federation (IDF). Los resultados indican que la prevalencia del síndrome metabólico fue mayor al aplicar la definición de la IDF y significativamente superior en quienes superaban los 65 años para las dos clasificaciones, en comparación con las menores de 40 años. En las mujeres con diagnóstico de síndrome metabólico, el número de factores de riesgo incrementó con la edad al aplicar los criterios del ATP III (35). El estudio deja manifiesta la influencia de la edad y de la menopausia en el desarrollo de los

factores de riesgo para síndrome metabólico y la presencia de este. A mayor edad mayor prevalencia del síndrome.

Sin embargo un estudio realizado por González y Ramírez, en 2014 y 2015 en 225 adultos mayores de 60 años que consultaron al servicio de medicina familiar en la fundación Santa Sofia de Bogotá indica que la prevalencia de síndrome metabólico según los criterios de IDF fue del 30.6% en promedio para la edad. Siendo la población entre los 65 a 69 quien presenta una prevalencia del 57,1% (14/8) mientras la más baja se encuentra en pacientes de 90 a 94 años con una prevalencia del 13,0% (23/3). Aunque realmente la población con menor prevalencia fue los adultos entre los 100 y 104 años que fue de 0,0% su representación en la muestra es de apenas del 0,8% de la muestra total (206/2). Usando los criterios de ATP III la prevalencia de síndrome metabólico fue de 9,2% en promedio para la edad. Siendo la población entre los 95 a 99 quien presenta una prevalencia del 16,7% (12/2) mientras la prevalencia de menor porcentaje se encuentre en pacientes de 75 a 79 años con una prevalencia del 6,8% (44/3) Concluyen los investigadores que a mayor edad, mayor prevalencia del síndrome metabólico, salvo en la edad muy extrema pues en las personas mayores de 90 años, donde su estado nutricional se ve comprometido, la prevalencia del síndrome es menor usando ambas escalas (36).

Con el fin de determinar la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con al menos dos factores de riesgo cardiovascular, Navarro y Vargas en 2007, realizaron un estudio en 63 individuos de 20 a 64 años de edad, registrados en una base de datos de un estudio previo, que tenían reportada presencia de diabetes Mellitus, hipertensión arterial u obesidad. La prevalencia encontrada de SM fue de 74,2%, siendo mayor en mujeres que en hombres, 74,5% manifestaron ser sedentarios, 71,4% expuestos al tabaco y 63,25% al alcohol (37).

De nueve estudios publicados entre 1.996 y 2.006, realizados en poblaciones urbanas mayores de 20 años y trabajadores de la salud, en ciudades como Bogotá,

Barranquilla, Bucaramanga y otros municipios como El Retiro Antioquia, Arjona Bolívar y uno del departamento del Cesar, se registra una prevalencia de SM de 13,2% en trabajadores de la salud y hasta 77,2% en población con edades entre 46 y 86 años. (35-37)

En el departamento de Córdoba no se tienen datos concretos de la prevalencia de síndrome metabólico, sin embargo según el boletín epidemiológico de la Secretaría departamental de salud de Córdoba, publicado el primer trimestre del año 2008, al comparar la prevalencia de diabetes del 2003 al 2005 en Colombia se encuentra un aumento en población de 20 – 79 años, durante este periodo pasó de 4.3% al 5.8% (38). En una encuesta realizada por la Secretaria de Salud de Córdoba en el año 2006 se pudo establecer que el factor de riesgo para enfermedad coronaria observado con mayor frecuencia en la población evaluada (n= 763) fue el sedentarismo con el 32.11% (n= 245), seguido por la historia familiar de eventos coronarios con el 25.3% (n= 193), trastornos de la glucosa como factor de riesgo para enfermedad coronaria fueron observado en 1.97%. los resultados también mostraron una prevalencia global de 0.80% de personas afectadas por ambos eventos en los 27 municipios, la prevalencia observada de diabetes fue de 1.16% y de hipertensión arterial fue de 11.9% (39).

Aunque el SM no es un indicador absoluto de riesgo cardiovascular, conlleva un incremento de la morbilidad y mortalidad de origen aterosclerótico. Esto se ha confirmado en una revisión sistemática con su correspondiente meta análisis de 38 estudios longitudinales que incluyó 172.573 individuos, de manera que aquéllos con SM tenían 1,78 veces más riesgo de padecer algún evento cardiovascular y de muerte (40).

Como sus mecanismos de producción no están totalmente caracterizados se continúa intentando lograr unidad y precisión en su diagnóstico o una terapéutica eficaz, ante la presencia de un conjunto de alteraciones que se agrupan en un mismo individuo más allá que lo que explicaría el simple azar por lo que las oportunidades en este tema son infinitas. En primer lugar, el síndrome está ubicado en el área de las enfermedades que constituyen grandes problemas de salud

mundial. La cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebro vascular constituyen aún la primera y tercera causas de muerte en muchos países del mundo. La diabetes mellitus se reconoce como una pandemia (41).

Ocho de cada diez defunciones producidas por las enfermedades crónicas ocurren en países de ingresos bajos y medios, y en todos ellos la gente pobre soporta la mayor carga de estas dolencias. Pero el problema no es solo de discapacidad o muerte, es también económico. Se calcula que el costo actual de la diabetes en América Latina y el Caribe es de 85 mil millones de dólares al año. "Algunos países del Caribe están perdiendo entre 5% y 8% de su PIB debido a la diabetes y la hipertensión solamente"(42).

Los Sistemas de Salud de los diversos países han ido incrementando su interés en el SM, hasta el punto de reconocerlo como un problema de Salud Pública, debido al riesgo para el desarrollo de diabetes y de enfermedades cardiovasculares que son las principales causas de muerte en todos los países de AL con el subsecuente incremento en el costo para la atención de estos pacientes y el impacto sobre su calidad de vida (41).

Por fortuna el problema, aunque complejo de intervenir, es evitable desde muchos aspectos: la práctica del ejercicio y la dieta sana contribuyen a reducir los riesgos y la aparición de la enfermedad. Está documentado en investigaciones de intervención, que se logra una alta reducción del síndrome cuando se interviene oportunamente con dieta y ejercicio, mientras que la ausencia de hábitos saludables suele ser precursor de diabetes y ECV entre otras.

En este sentido Schnell Mercedes et al han demostrado que como medida preventiva además de una dieta balanceada que cubra los requerimientos calóricos de la persona, un programa de ejercicios moderado evita la acumulación de grasa abdominal y por tanto también disminuye la probabilidad de aparición de esta patología (43).

1.4 Factores de riesgo y criterios de diagnóstico

La fisiopatología del síndrome ha sido cuestionada en su definición. Se ha descrito a la insulinoresistencia como el pilar para el desarrollo de las alteraciones que conforman el mismo, como son el aumento de la presión arterial, elevación de la glicemia de ayunas, aumento de triglicéridos, disminución del colesterol HDL, así como una condición de obesidad abdominal. La relación entre obesidad abdominal e insulinoresistencia ha sugerido a la primera como origen o factor desencadenante del síndrome. Nos referimos a la obesidad abdominal u obesidad central como un incremento del perímetro abdominal, lo cual representa una medida indirecta del aumento de grasa visceral (2).

La búsqueda de los diversos criterios para integrar el diagnóstico de síndrome metabólico es en sí una herramienta para la identificación de los individuos con riesgo cardiovascular, quedando claro que a pesar de que no se integre el diagnóstico, se justifica el seguimiento y la intervención terapéutica que se requiere según el caso.

Los criterios diagnósticos propuestos para síndrome metabólico son diversos. Desde el año 1988, en que el Dr. Gerald Reaven describe el síndrome como una serie de anormalidades que incluye hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia, denominándolo 'síndrome X', donde la resistencia a insulina constituía el factor o principal mecanismo fisiopatológico (44). Se han publicado diferentes artículos y guías respecto al diagnóstico, prevención y tratamiento del síndrome. La Organización Mundial de la Salud (OMS), International Diabetes Federation (IDF), National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III) y la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) han propuesto sus criterios diagnósticos o componentes del síndrome metabólico (45).

Cuadro 1. Criterios IDF, ATEP III y ALAD para determinación de síndrome metabólico en población adulta

Parámetro	IDF	ATPIII-AHA-NHLBI	ALAD
-----------	-----	------------------	------

Obesidad Abdominal	Perímetro de cintura ≥ 90 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres para Asia y Latinoamérica	Perímetro de cintura ≥ 102 cm en hombres (para hispanos ≥ 94 cm) y ≥ 88 cm en mujeres	Perímetro de cintura ≥ 94 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres
Triglicéridos altos	≥ 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico)	≥ 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico)	≥ 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico)
cHDL bajo	< 40 mg/dl en hombres ó < 50 mg/dl en mujeres (ó en tratamiento con efecto sobre el cHDL)		
Presión Arterial Elevada	PAS ≥ 130 mm Hg y/o PAD ≥ 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo	$\geq 130/85$ mmHg	PAS ≥ 130 mm Hg y/o PAD ≥ 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo
Alteración en la regulación de la glucosa	Glucemia ayunas ≥ 100 mg/dl o DM2 diagnosticada previamente	Glucemia ayunas ≥ 100 mg/dl o en tratamiento para glucemia elevada	Glucemia anormal en ayunas, intolerancia a la glucosa o diabetes.
Diagnóstico	Obesidad abdominal más 2 de los 4 restantes	3 de los 5	Obesidad abdominal más 2 de los 4 restantes

Fuente: Adaptado de Lizarzaburu Robles. Pineda Carlos Andres. Guías ALAD

Estos factores por separado tienen complicaciones para el individuo, en conjunto hacen una especie de sumatoria de riesgo en la medida en que uno puede desencadenar el desarrollo del otro y estos a la vez se conjugan para generar complicaciones como la enfermedad cardiovascular o la diabetes. Al respecto algunas consideraciones.

Recientemente, la Asociación Latinoamericana de Diabetes -ALAD ha publicado sus criterios diagnósticos, en base a la definición de la IDF, especificando las medidas que debemos utilizar para evaluar perímetro abdominal en la Región América Latina

El primer criterio para determinar la presencia de síndrome metabólico es la obesidad central. En el pasado, el tejido adiposo blanco se consideró solamente como un reservorio de energía; pero actualmente, por lo contrario, se considera un

importante órgano endocrino. Secreta sustancias como leptina, adipocinas y adiponectina, con las cuales establece comunicación con el cerebro y los tejidos periféricos mediante sistemas de retroinformación, constituyendo una extensa red con la que regulan el apetito y la saciedad. Sin embargo, ante condiciones como la obesidad, independientemente de la edad, aparece un estado inflamatorio crónico de baja intensidad que se caracteriza por el aumento de IL-6, factor de necrosis tumoral α (TNF α) y PCR, entre otras citocinas, asociado con disminución de adiponectina. Actualmente, se acepta que obesidad e inflamación son la vía común para la aparición de enfermedades cardiovasculares y metabólicas a lo largo de la vida (46).

Respecto a los niveles altos de triglicéridos, la sociedad española del corazón expresa que sus “niveles altos están relacionados directamente con el desarrollo de aterosclerosis, que produce estrechamientos que impiden que la sangre fluya dentro de las arterias coronarias y puede causar angina de pecho o infarto de miocardio”(47). La sociedad también considera que el aumento de triglicéridos tiene relación directa con el ictus.

Respecto al colesterol HDL “Las lipoproteínas más ricas en lípidos son los quilomicrones y las abundantes en proteínas son las lipoproteínas de alta densidad (HDL). La composición de las lipoproteínas varía por el intercambio de lípidos y lipoproteínas que sufren. Las HDL intervienen en el transporte inverso del colesterol desde los tejidos y las paredes arteriales hasta el hígado, donde se excreta por la bilis al intestino, que constituye una vía de eliminación del exceso del colesterol en el organismo. Esto explica parte del efecto beneficioso de estas lipoproteínas; por eso el colesterol, unido a las HDL, se le llama "colesterol bueno"(48). Es decir que un bajo nivel de HDL contribuye a un aumento del colesterol LDL y con ello al aumento de riesgo de síndrome metabólico y riesgo cardiovascular.

La Hipertensión: de acuerdo con la OMS, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, al paso de la sangre, lo que puede dañarlos al mismo tiempo aumenta el esfuerzo que tiene que realizar el

corazón para bombear(49). Ha sido incluida como criterio diagnóstico en todas las definiciones de SM, desde que a este último se lo ha relacionado fuertemente con riesgo cardiovascular.

Existe acuerdo generalizado en que cada uno de los componentes del SM se relaciona con cambios en el estilo de vida. El sedentarismo, el desequilibrio entre la energía ingerida y la gastada, y la ingesta elevada de algunos alimentos en menoscabo de otros, se asocian con la presencia de cada uno de los componentes. Por ello, resulta apropiado este estudio, que no trata de describir un nexo de unión etiológico ni patogénico para configurar el síndrome, sino más bien asociar determinados estilos de vida a la presencia de cada uno de los componentes del SM de forma aislada. Bajo el punto de vista práctico, el SM representa una oportunidad para reforzar la descripción de un estilo de vida saludable (50).

El síndrome metabólico se ha asociado con el aumento del riesgo cardiovascular explicado como una suma de partes, ya que cada uno de los componentes del síndrome constituye un factor de riesgo independiente: Dislipemia, Obesidad, Hipertensión, Resistencia a la insulina (51).

- Dislipemia: Las dislipidemias o hiperlipidemias son trastornos en los lípidos en sangre caracterizados por un aumento de los niveles de colesterol o hipercolesterolemia (el sufijo emia significa sangre) e incrementos de las concentraciones de triglicéridos (TG) o hipertrigliceridemia. Son entidades frecuentes en la práctica médica, que acompañan a diversas alteraciones como la diabetes mellitus tipo 2 (DM-2), la gota, el alcoholismo, la insuficiencia renal crónica, el hipotiroidismo, el síndrome metabólico (SM) y el empleo de algunos fármacos. La prevalencia es variable. En sujetos sanos se reportan cifras de 57,3 % para la hipertrigliceridemia y de 48,7 % para la hipercolesterolemia; valores más altos en pacientes con resistencia a la insulina (52) El perfil aterogénico, con aumento de VLDL, disminución de HDL y presencia de LDL con partículas pequeñas y densas, esto se asocia a un aumento en el riesgo de enfermedad coronaria cardíaca(53).

- Obesidad: “Yo entiendo por obesidad ese estado de congestión grasosa en la cual sin que el individuo esté enfermo los miembros aumentan poco a poco de volumen y pierden su forma y armonía original. Hay un tipo de obesidad que se localiza en el vientre, yo nunca la he observado en las mujeres, como ellas tienen generalmente la fibra más suave, cuando la obesidad las ataca, ésta no respeta nada -ninguna parte del cuerpo-”. Brillant-Savarin (1755-1826) (54)Es un factor de riesgo conocido para aterosclerosis, pero no todas las personas obesas presentan el mismo riesgo cardiovascular (55).

Los estudios epidemiológicos de las últimas dos décadas han demostrado que el verdadero factor pronóstico independiente de riesgo para la salud no es tanto el exceso de peso, sino la distribución de grasa corporal y su localización intra-abdominal en exceso (56).

- Resistencia a la Insulina: se define como la disminución de la respuesta biológico a la actividad de la hormona. Esta alteración se agrega a la lista de entidades endocrinológicas caracterizadas por la aparición de signos metabólicos y clínicos de carencia hormonal (parcial o absoluta) que tiene lugar en presencia de cantidades normales (o aumentadas) de la hormona. A diferencia de la rareza con la cual se encuentra resistencia a otras hormonas (tiroideas, gonadotropinas, etc.), la resistencia a la insulina tiene una alta prevalencia en la población general. Se presenta asociada con algunas situaciones fisiológicas especiales y entidades nosológicas frecuentes (Obesidad, diabetes mellitus tipo II, Hipertensión arterial esencial, Hiperuricemia, Hipertrigliceridemia/bajos niveles de colesterol - HDL, Aterosclerosis sin factor de riesgo identificado (57). Es fundamental por todos los efectos que conducen a disfunción endotelial y estrés oxidativo (58).

La combinación de estos cuatro elementos fundamentales del SM puede terminar en aterosclerosis, complicaciones de placa, y finalmente, eventos cardiovasculares. El estado protrombótico y proinflamatorio contribuye también a desarrollar eventos atero-trombóticos y ateroscleróticos. La micro-albuminuria, o, la presencia de proteínas en orina, es un fuerte predictor de mortalidad

cardiovascular según la Organización Mundial de la Salud (OMS). En un estudio prospectivo de individuos sin Diabetes, la presencia de micro-albuminuria predice el desarrollo de diabetes tipo 2. Ésta ha sido relacionada con un incremento en la salida trans-capilar de albúmina y con el estrés oxidativo (59).

El hábito tabáquico en forma indirecta contribuye al síndrome metabólico dada su relación con el aumento de la tensión arterial. “Inmediatamente después de fumar un cigarrillo, por efecto de la nicotina, aumentan en el organismo los niveles de catecolaminas que provocan contracción de vasos sanguíneos... es necesaria más fuerza para que la sangre se mueva por conductos más estrechos” “La hipertensión y el tabaquismo se potencian...ambas enfermedades compromete la función del corazón, aumentando hasta 4,5 veces el riesgo coronario”(60).

Lo anterior indica que ser fumador potencia el aumento del riesgo de tener cifras tensionales altas durante el día, dependiendo de los cigarrillos fumados, ser fumador aumenta el riesgo de ser hipertenso y la hipertensión es un componente del síndrome metabólico.

1.5 Tratamiento del síndrome metabólico

La prevención primaria del SM es la del manejo eficaz, multifactorial e individualizado de los distintos factores de riesgo que lo definen, para reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular. Es útil la detección oportunista de factores de riesgo mediante programas preventivos específicos como la dislipidemia, hipertensión arterial, obesidad o tabaquismo. Inicialmente es imprescindible el establecimiento y mantenimiento de un estilo de vida saludable a través de una dieta apropiada, la práctica de ejercicio físico regular, alcanzar el peso ideal y, obviamente, el abandono del hábito tabáquico y dieta además de la Actividad física en la que el ejercicio físico aeróbico regular debe recomendarse a los sujetos con SM en ausencia de complicaciones mayores para ello. El ejercicio mejora todos los componentes del SM, además, contribuye a la pérdida de peso. La recomendación más establecida es la del ejercicio aeróbico moderado a intenso al menos 30 minutos al día, e idealmente, más de una hora al día (61).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Describir los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en los usuarios de atenciones para la detección temprana de alteraciones en el adulto mayor de 45

años que acceden a la empresa social del estado de baja complejidad CAMU Santa Teresita de Santa Cruz de Lorica en el departamento de Córdoba

2,2 Objetivos específicos

Describir la población por edad, sexo, ocupación, estado civil, zona y lugar de residencia y nivel educativo.

Determinar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida

Determinar la prevalencia de síndrome metabólico utilizando las escalas de IDF, ATEP III y ALAD, por sexo, edad, raza, ocupación, nivel educativo, estado civil, tipo de alimentación, antecedentes personales y familiares presente al momento del estudio.

Explorar factores de riesgo como el sobrepeso, la obesidad, la dieta, el ejercicio y los antecedentes de ECV y diabetes y su relación con la presencia de síndrome metabólico.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo transversal usando análisis bivalente y modelo de regresión logística para la determinación de la asociación entre los factores de riesgo en

estudio y la presencia del síndrome metabólico. Permitiendo el control de sesgos para la determinación de la asociación de interés de acuerdo a cada escala de criterios usada para el diagnóstico del síndrome.

3.2 Población y muestra

La población objeto de estudio fue la población residente en Santa Cruz de Lorica afiliada al régimen subsidiado, que debía demandar la consulta médica para la detección temprana de alteraciones en el adulto mayor de 45 años, que según el anexo técnico de la resolución 0412 de 2000 son las personas con edades cumplidas de 45, 50, 55, 60 y 65 años, cuya atención es de obligatorio cumplimiento por parte de la ESE de baja complejidad. La población de 70, 75 y 80 años que también tiene derecho a los servicios fue excluida por seguridad, pues por la edad pueden tener dificultades en la movilización lo que dificultaría su desplazamiento al centro asistencial.

De acuerdo a las proyecciones del DANE los grupos de edad específicos, de 45, 50, 55, 60 y 65 años para 2016 suman 5.168 personas. Tomando los datos de cobertura de afiliación del régimen subsidiado que para la época era del 78% debían ser 4.031 individuos, de los cuales se calculó una muestra estadísticamente significativa dado un nivel de confianza del 95%, un error permisible de 5% y un valor de p de 50% esto porque no se hallaron estudios similares en esos grupos de edad donde se pudiera tomar una prevalencia de referencia. La muestra es representativa solo para el estrato de 45 años en el cual se logró completar la muestra requerida, para los otros estratos de edad y sexo no es representativa aunque sigue siendo estadísticamente significativa.

3.3 Muestreo

La muestra se tomó entre octubre de 2016 y abril de 2017, de acuerdo a la demanda de usuarios al programa hasta completar 352 individuos distribuidos así:

Tabla 1 Población y muestra tomada para el estudio por grupos de edad

Grupo Edad	Población DANE 2016	Peso porcentual de la población por edades	Muestra a tomar	N° de participantes
45 años	1341	25,9	91	87
50 años	1257	24,3	85	73
55 años	1061	20,5	72	64
60 años	851	16,5	58	99
65 años	658	12,7	45	29
Total muestra	5168	100,0	351	352

El 98% de los pacientes que demandaron los servicios entre octubre de 2016 y abril de 2017 aceptaron participar en el estudio.

3.4 Recolección de información

3.4.1 Sensibilización

Se concertó la estrategia de identificación de participantes con la coordinadora de promoción y prevención de la institución quien autorizó la búsqueda de participantes en la consulta externa demandada y en las bases de datos

3.4.2 Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron en el estudio personas:

- Afiliados del régimen subsidiado registrados en las bases de datos de usuarios de la ESE.
- En edades de 45, 50, 55, 60 y 65 años cumplidos.
- Usuarios o potenciales usuarios de las atenciones para la detección temprana de alteraciones del adulto mayor de 45 años según resolución 0412 de 2000

A quienes cumplieron los criterios de inclusión se les excluyó si eran:

- Hipertensos
- Diabéticos

- Embarazadas
- Con discapacidad mental
- Con diagnóstico médico de desnutrición

Además de la búsqueda institucional se realizó búsqueda activa casa a casa de acuerdo a la dirección registrada, se abordaron en el hogar a través de visitas domiciliarias para realizar demanda inducida a las atenciones o se llamaron por teléfono para concertar con ellos una cita al programa de prevención de alteraciones del adulto mayor de 45 años. También se buscaron en otros servicios de promoción y prevención, en la consulta médica por morbilidad y en urgencias siempre que el motivo de consulta no tuviera relación con los factores en estudio como obesidad, hipertrigliceridemia o hiperglicemia.

3.4.3 Reclutamiento

Una vez el paciente asistió a la consulta, posterior a ella se procedió a la lectura, explicación y firma del consentimiento informado del paciente; dada su aprobación se procedió al registro de datos básicos de identificación y sociodemográficos. Se tomaron los resultados de las pruebas de laboratorios realizadas, suministradas por el laboratorio o que reposan en la historia clínica, en quienes no tenían reportes, se les pasó al laboratorio, previo ayuno, para la toma de muestra requerida.

3.5 Instrumentos

Para la recolección de la información previa lectura, explicación y firma del consentimiento informado el cual se leyó y explico al paciente indicando beneficios y riesgos, procedimiento a seguir y tratamiento confidencial de la información fue necesario usar dos momentos y dos instrumentos de recolección de información.

Durante la consulta médica se diligenció el primer instrumento donde se registraron las variables básicas como nombres y apellidos, tipo y número de identificación, edad, sexo, zona de residencia, lugar de residencia, régimen de seguridad social en salud y empresa promotora de salud donde estaba afiliado el participante, así como los valores de tensión arterial medidas antropométricas de peso, talla y circunferencia abdominal, y resultados de laboratorio cuando fueron informados por la ESE.

El segundo instrumento fue un cuestionario sobre factores de riesgo para síndrome metabólico, adaptado del instrumento Findrisk aplicado mediante la técnica de encuesta dirigida, con información sobre factores de riesgo presentes en el individuo. Al momento de la aplicación de la encuesta se desconoce si el participante tiene o no síndrome metabólico de acuerdo a los tres grupos de criterios usados para su diagnóstico.

3.6 Caracterización de variables

3.6.1 Variables básicas de estudio

A partir de que la ESE permitió al investigador tener acceso a los pacientes que cumplían los criterios de inclusión, bajo la condición de que participara de las actividades de demanda inducida, se garantizaba el aumento de la demanda a las atenciones, el porcentaje de cumplimiento de metas establecidas y la oportunidad de que el paciente decidiera si participaba del proyecto.

Las variables básicas registradas fueron:

- Número de identificación, nombres y apellidos: variables nominales que fueron tomados del documento de identidad del participante así como su número de identificación, variables indispensables para determinar si era usuario de la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica
- Edad: en el mismo documento se verificó la fecha de nacimiento y se calculó en Excel la edad del usuario. Se registró la edad en años cumplidos.

- Sexo: Se registró hombre o mujer como variable dicotómica nominal según el caso.
- Zona y lugar de residencia: Variable nominal dicotómica solo para zona. Durante la entrevista se pidió al usuario informar la zona, urbana o rural donde reside.
- Lugar de residencia: para el registro del lugar de residencia, variable nominal, se solicitó la dirección exacta con nomenclatura para los residentes en zona urbana y nombre del corregimiento o vereda para los residentes en zona rural
- Régimen de seguridad social: variable nominal que se verificó en el carnet de afiliación, el régimen de seguridad social. La información también fue suministrada por el funcionario encargado del manejo de bases de datos de la entidad. Los regímenes registrados fueron, contributivo y subsidiado.
- Empresa promotora de Salud: variable nominal que en la que se tomó el nombre de la entidad afiladora del usuario en la misma forma que se tomó el régimen de seguridad social.
- Nivel educativo: esta variable cualitativa ordinal tuvo 9 opciones posibles de respuesta: A= Analfabeta, PI= primaria incompleta, PC = primaria completa, BI= bachillerato incompleto, BC= bachillerato completo, AU= auxiliar, T= Técnico, UI= universitario incompleto y UC= universitario completo
- Ocupación: variable cualitativa nominal: se escribió tal cual el individuo describió su ocupación u oficio y se reagruparon por actividades relacionadas.
- Estado civil: Variable cualitativa nominal con cuatro opciones de respuesta, soltero, casado, viudo, divorciado, unión libre.

3.6.2 Variables estudiadas para el diagnóstico de síndrome metabólico.

- Circunferencia abdominal: Se tomó la medida con una cinta métrica partiendo del ombligo del usuario, dando la vuelta sobre su cintura hasta llegar nuevamente al ombligo confrontando el punto de partida. La variable numérica fue registrada en arábigos.

- **Colesterol HDL:** El valor del nivel de colesterol HDL fue tomado del resultado que emitió el laboratorio de la institución en el formato establecido para ello y fue registrado en arábigos especificando los miligramos por decilitros.
- **Triglicéridos:** El valor del nivel de triglicéridos fue tomado del resultado que emitió el laboratorio de la institución en el formato establecido para ello y fue registrado en arábigos especificando los miligramos por decilitros. En aquellos pacientes que recientemente (últimos tres meses) se habían realizado los exámenes por haber asistido al programa de detección temprana de alteraciones del adulto mayor de 45 años, se tomó el valor del registro de historia clínica, para evitar volver a someter al paciente a una nueva punción, por las implicaciones éticas que ello involucra.
- **Tensión arterial:** la tensión arterial se midió con un tensiómetro de manguito marca al momento de la consulta del paciente, previo reentrenamiento del funcionario encargado, se registró el valor en números especificando que la medida es en milímetros de mercurio. Los valores de sístole y diástole se registraron en la misma columna a fin de hacerlos comparables con los valores de normalidad establecidos en la guía de atención para la hipertensión arterial del Ministerio de Salud y Protección Social.
- **Glucemia en ayunas:** el valor del nivel de glucemia fue tomado del resultado que emitió el laboratorio de la institución en el formato establecido para ello y fue registrado en arábigos especificando los miligramos por decilitros.

3.6.3 Variables para el diagnóstico de obesidad

- **Peso:** Variable de razón. Con una balanza de reloj calibrada se procedió a pesar a cada participante, eliminando el mayor número de accesorios y prendas posibles, medición hecha en ayunas, posterior a la toma de muestras de laboratorio. Paciente de pie, descalzo, mirando al frente, brazos a los lados con la palma de las manos apoyadas en las caras externas de los muslos. La medición se registra en arábigos expresada en kilogramos.

- Talla: Variable de razón. En un tallimetro institucional paciente de pie, en posición firme, mirando al frente, descalzo, con los talones pegados a la base del tallimetro, brazos a los lados con la palma de las manos apoyadas en las caras externas de los muslos. El profesional de la salud con una regla rígida que coloca sobre el centro de la cabeza del participante confronta el final o extremo de la misma con el tallimetro. Se registra en arábigos y en centímetros.
- Índice de Masa corporal: Variable cuantitativa ordinal. En una columna adicional contigua a las columnas donde se han registran el peso y la talla, se ingresó la formula, indicando que el valor de la columna peso se divide entre la columna talla, previo cálculo de esta al cuadrado. El resultado se registra en arábigos.

3.6.4 Variables analizadas para factores de riesgo.

- Actividad física: Haciendo uso del instrumento findrisk, se evaluó la ausencia de actividad física en el participante con la siguiente pregunta. . ¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?. Las opciones de respuesta fueron sí o no. Si la respuesta del individuo era afirmativa se consideraba ausencia del factor, y viceversa La actividad física por al menos 30 minutos.
- La ausencia o presencia del hábito de consumir verduras se evaluó con la pregunta: ¿Con qué frecuencia come verduras o frutas?. Respuesta dicotómica. La frecuencia se midió y registró con dos opciones todos los días y no todos los días.
- Los antecedentes personales de hipertensión se evaluaron con la pregunta: ¿Toma medicación para la hipertensión regularmente? Respuesta dicotómica con opciones de si o no.
- Antecedentes de hiperglicemia. Esta variable se evaluó de dos formas. La primera con la pregunta ¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos (Ej. en un control médico, durante una enfermedad, durante el

embarazo)?: Refiriéndose a antecedentes personales. La respuesta también dicotómica de si y no. La segunda forma se refería a antecedentes familiares. La pregunta formulada fue ¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares allegados u otros parientes? Las opciones de respuesta fueron no, la segunda opción era Si, si a abuelos, tíos o primos, o si a padres, hermanos o hijos haciendo la diferenciación entre antecedentes en parientes lejanos y cercanos.

3.7 Procesamiento de la información

Se organizó la base de datos en Excel y se depuró. Cada fila corresponde a la información de cada paciente y en las columnas se dispusieron cada una de las variables que hacen parte del estudio.

Para el procesamiento de la información se usó el software SPSS 23, realizando la transformación de variables de acuerdo a las necesidades del software para la obtención de resultados.

3.8 Análisis estadístico de los datos

- Se realizó análisis descriptivo de los datos, obteniendo las frecuencias absolutas y proporciones más relevantes de cada uno de las variables y de los factores de riesgo en estudio.
- Se calculó la prevalencia de síndrome metabólico en los participantes, usando los tres grupos de criterios para el diagnóstico de SM.
- Para determinar la relación SM y factor de riesgo se aplicó la medida de Odds Ratio con intervalos de confianza, adecuada para estudios de casos y controles, su resultado permite determinar la relación del síndrome con la presencia del factor de riesgo.
- Se utilizó El coeficiente V de Cramer que es una medida basada en el estadístico Chi-cuadrado, y que intenta corregir el valor del estadístico χ^2 , para hacerle tomar un valor entre 0 y 1, y para minimizar el efecto del tamaño

de la muestra sobre la cuantificación del grado de asociación (Pearson, 1913; Cramer, 1946).

En una tabla de contingencia $k \times m$, calculado el estadístico de χ^2 el coeficiente V de Cramer está dado por:

$$V_{Crammer} = \sqrt{\frac{\chi^2}{N \cdot \min(k - 1, m - 1)}}$$

$$0 \leq V_{Crammer} \leq 1 \quad \begin{cases} V = 0 & \rightarrow \text{Independencia} \\ V = 1 & \rightarrow \text{Asociación perfecta} \end{cases}$$

El cual Sólo se utiliza cuando las tablas de contingencia tienen la misma dimensión de variables a analizar, como en este caso que se evalúan tres grupos de criterios que tienen las mismas variables a evaluar aunque con distintos parámetros de comparación para cada una de ellas.

4. RESULTADOS

Se presentan los resultados descriptivos de las variables básicas, la prevalencia del síndrome metabólico de acuerdo a los tres grupos de criterios para el diagnóstico y el comportamiento de factores de riesgo. Se correlacionan los factores de riesgo con la prevalencia de síndrome metabólico.

4.1 Aspectos sociodemográficos.

4.1.1 Edad, Sexo y zona de residencia

Santa Cruz de Lorica es el segundo municipio del departamento de Córdoba con mayor población, después de Montería, y el sexto con mayor área geográfica, compuesto por zonas bajas cenagosas que suele dificultar en algunos casos la movilidad de sus habitantes en especial la población rural. De las 352 personas que conformaron la muestra según sexo el 73,58% (n=259) fueron mujeres y el 26,42% hombres (n=93). Por edades específicas de 45, 50, 55, 60 y 65 años, los grupos más representativos fueron los de 60 y 45 años contribuyendo con el 28,13% (n=99) y el 24,72% (n=87) respectivamente del total de la muestra.

Tabla 2. Distribución de la muestra por edad, sexo y zona de residencia

EDAD	Hombre			Mujer			Total
	Urbano	Rural	Sub-Total	Urbana	Rural	Sub-Total	
45 años	16 (18,39)	4 (4,60)	20 (22,99)	59 (67,82)	8 (9,20)	67 (77,01)	87 (24,72)
50 años	11 (15,07)	5 (6,85)	16 (21,92)	42 (57,53)	15 (20,55)	57 (78,08)	73 (20,74)
55 años	16 (25,00)	2 (3,13)	18 (28,13)	37 (57,81)	9 (14,06)	46 (71,88)	64 (18,18)
60 años	17 (10,10)	10 (10,10)	27 (27,27)	56 (56,57)	16 (16,16)	72 (72,73)	99 (28,13)
65 años	7 (24,14)	5 (17,24)	12 (41,38)	12 (41,38)	5 (17,24)	17 (58,62)	29 (8,24)
Total	67 (19,03)	26 (7,39)	93 (26,42)	206 (58,52)	53 (15,06)	259 (73,58)	352 (100,00)

Por zonas de residencia el 77,55% (n=273) reportaron vivir en zona urbana 58,52% (n=206) mujeres 19,03% hombres (n=67). El 22,45% dijeron residir en zona rural 15,06% de las mujeres (n=53) y 7,39% de los hombres (n=26). Es mejor la accesibilidad desde la zona urbana tanto por el número de habitantes como por las facilidades para el transporte para acceder a las atenciones. Ver tabla 2.

4.1.2 Ocupación.

La mayor parte de la población que asiste al centro de atención en salud donde se realizó el estudio es de estratos 1 y 2, las ocupaciones más frecuentes fueron ama de casa en el 53% (n=189) de los participantes, oficios varios en el 19,3% (n=68), vendedor y comerciante, 5,4% (n=19) cada uno, y 3,8% (n=14) modistas. El 12,2% restante son empleadas domésticas, mototaxis, independientes, albañiles entre otros. El 4,8% (n=3) se declaró desocupado. Ver tabla 3.

Tabla 3 Ocupación de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

OCUPACION	%
Albañil	6 (1,70)
Ama de Casa	189 (53,69)
Ayudante de Farmacia	2 (0,57)
Campesino	2 (0,57)
Comerciante	19 (5,40)
Conductor	4 (1,14)
Desempleado	3 (0,85)
Empleada doméstica	3 (0,85)
Jornalero	4 (1,14)
Modista	14 (3,98)
Mototaxi	4 (1,14)
Oficios Varios	68 (19,32)
Obrero	2 (0,57)
Trabajador independiente	6 (1,70)
Vendedor (a)	19 (5,40)
Veterinario	4 (1,14)
No responden	3 (0,85)

4.1.3 Estado civil.

El 39,5% (n=139) de los participantes son casados, el 44,3% (n=156) viven en unión libre. Siendo estos dos los más frecuentes. El 14,8% (n=52) son solteros y el 1,4% (n=5) viudos. Ver tabla 4.

Tabla 4. Estado civil de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Estado Civil	%
--------------	---

Casado (a)	139 (39,5)
Soltero (a)	52 (14,8)
Unión Libre	156 (44,3)
Viudo (a)	5 (1,4)
Total	352 (100,0)

4.1.4 Nivel educativo

Como se observa en la tabla 6, el 28,1% (n=99) de los participantes no terminó la primaria, el 20,7% (n=73) si la terminó, un 22,4% (n=79) no terminaron la secundaria, 24,1% (n=86) si lo hicieron. Solo el 0,9% (n=3) alcanzó un nivel educativo como auxiliar o técnico y un 2% (n=2) manifestaron no saber leer ni escribir.

Tabla 5. Nivel educativo por sexo y zona de residencia de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Nivel educativo	Zona Urbana		Zona Rural		Total %
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Analfabeta	3 (42,8)	2 (28,6)	1 (14,3)	1(14,3)	7 (2,0)
Primaria incompleta	21(21,2)	55 (55,5)	10(10,1)	13(13,1)	99 (28,1)
Primaria Completa	14 (19,1)	39(53,4)	6 (8,2)	14(19,1)	73 (20,7)
Secundaria incompleta	15(18,9)	47(59,5)	4(5,0)	13(16,5)	79 (22,4)
Secundaria Completa	13(15,1)	57(62,3)	5(5,8)	11(12,8)	86 (24,4)
Auxiliar	0	3(100)	0	0	3 (0,9)
Técnico	1(20)	3 (60)	0	1(20)	5 (1,4)
Subtotal	67(19)	206(58,5)	26(7,38)	53(15)	352 (100)

4.2 Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida

Se determinó la prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida para posteriormente analizarlo como factor de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico y como precursores de la enfermedad cardiovascular, también relacionada con el síndrome metabólico.

Tabla 6. Prevalencia de sobrepeso y obesidad por edad de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Edad	Muestra	Normal %	Sobre-peso %	Obesidad %
45 Años	87	37 (42,52)	29 (33,33)	21 (24,13)
50 Años	73	27(36,98)	30 (41,09)	16 (21,91)
55 Años	64	29 (45,31)	26 (40,62)	9 (14,06)
60 Años	99	46 (46,46)	38 (38,38)	15 (15,15)
65 Años	29	10 (34,48)	11 (37,93)	8 (27,58)
Total	352	149 (42,32)	134 (38,06)	69 (19,60)

4.2.1 Sobre peso y obesidad.

Se encontró que el 42,32% de la muestra (n=149) tuvo un peso normal, mientras un 55,66% (n=203) tiene sobre peso y obesidad, 38,06% y 19,60% respectivamente. El grupo con mayor peso normal fue el de 60 años (46,46% n=56, seguido del de 55 años (45,31%, n=29), el grupo con mayor sobrepeso fue el de 50 años (41,09%, n=30) seguido del de 55 años 40,62%, n =26. El estrato con mayor obesidad fue el de 65 años (27,58%, n=8). Ver tabla 6.

4.3 Criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios establecidos por ATEP III, IDF y ALAD.

Dado que cada grupo de criterios (ATEP III, IDF y ALAD) ha establecido unos valores para cada criterio, previo al análisis de la prevalencia de síndrome metabólico en los participantes, se analizó el comportamiento de cada uno de los criterios, según los valores establecidos por cada grupo.

4.3.1 Circunferencia abdominal.

De acuerdo a cada grupo de criterios establecidos por IDF, ATEP III y ALAD, Siendo el aumento de la circunferencia abdominal un signo sine qua non para determinar la presencia de síndrome metabólico en los tres grupos de criterios establecidos pero con parámetros distintos para cada grupo, se observó el comportamiento de la presencia del signo en los 352 participantes.

Tabla 7. Frecuencia de circunferencia abdominal aumentada según criterios IDF, ATEP III y ALAD, por edad y sexo de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Muestra			Circunferencia abdominal según criterios:					
			IDF		ATEP III		ALAD	
Edad	Hombres	Mujeres	Hombre %	Mujer %	Hombre %	Mujer %	Hombre %	Mujer %
45 años	20	67	13 (65,0)	57 (85,07)	8 (40,00)	36 (53,73)	9 (45,00)	38 (56,71)
50 años	16	57	9 (56,25)	45 (78,9)	5 (31,25)	33 (57,89)	5 (31,25)	34 (59,64)
55 años	18	46	11 (61,11)	37 (80,43)	4 (22,22)	23 (50,00)	5 (27,77)	23 (50,00)
60 años	27	72	13 (48,14)	59 (81,94)	5 (18,51)	33 (45,83)	7 (25,92)	34 (47,22)
65 años	12	17	8 (66,66)	13 (76,47)	4 (33,33)	10 (58,82)	5 (42,66)	10 (58,82)
Total	93	259	54 (58,06)	211 (81,46)	26 (27,95)	135 (52,12)	31 (33,33)	139 (53,66)

El mayor número de personas con circunferencia abdominal aumentada se encontró al aplicar los criterios establecidos por IDF (Perímetro de cintura ≥ 90 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres para Asia y Latinoamérica), (n=265). En segundo lugar está el criterio ALAD (Perímetro de cintura ≥ 94 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres), (n=170), finalmente el criterio ATEP III (Perímetro de cintura ≥ 102 cm en hombres (para hispanos ≥ 94 cm) y ≥ 88 cm en mujeres) (n=161). Por grupos de edad las personas de 45, 50 y 55 años especialmente mujeres tuvieron una frecuencia mayor de circunferencia abdominal aumentada. Ver tabla 7.

4.3.1.1 Circunferencia abdominal de acuerdo al sexo

Respecto al sexo, las mujeres en todos los criterios fueron el grupo con mayor circunferencia abdominal frente a los hombres, 81,46% IDF, (n=211); 53,66% ALAD, (n=139) y ATEP III, 52,12% (n=135). No hubo variaciones en la frecuencia por grupos de edad Ver tabla 7.

4.3.1.2 Circunferencia abdominal de acuerdo al sexo y zona de residencia.

En la tabla 8 se aprecia como el 14,7% de las personas que tienen circunferencia abdominal aumentada según criterios IDF son hombres urbanos, y 5,7% hombres rurales. Así mismo 63,3% son mujeres urbanas y 16,2% rurales. Esto indica que la frecuencia del aumento de cintura es mayor en la zona urbana frente a la zona rural. Aplicando los criterios ATEP III y ALAD el comportamiento es similar.

Tabla 8. Frecuencia de circunferencia abdominal aumentada usando los criterios IDF, ATEP III y ALAD de acuerdo al sexo y zona de residencia, en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017.

Sexo		Hombres %		Mujeres %		Total %
Zona		Urbano	Rural	Urbana	Rural	
Criterio						
IDF		39 (14,7)	15 (5,7)	168 (63,3)	43 (16,2)	265 (75,3)
ATEP-III		21 (13,0)	5 (3,1)	103 (63,9)	32 (19,9)	161 (45,7)
ALAD		25 (14,7)	6 (3,5)	106 (62,3)	33 (19,4)	170 (48,3)
IDF Perímetro de cintura > o = 90cm en hombres y > 0 = 80 cm en mujeres para Asia y Latinoamérica ATP III Perímetro de cintura > o = 102cm en hombres (para hispanos > 94 cm) y > 88 cm en mujeres ALAD Perímetro de cintura > o = 94cm en hombres y > 0 = 88 cm en mujeres N=352. Hombres urbanos (n=67 19,03). Hombres rurales (n=27 7,67). Mujer urbana(n=205 58,2), Mujer rural(n=53 15,05)						

De acuerdo al sexo y zona e procedencia, la circunferencia abdominal se encontró aumentada con mayor frecuencia en mujeres urbanas aplicando el criterio establecido por ATEP III, 63,9% (n=103) y en segundo lugar aplicando el criterio IDF, 63,3% (n=168). La menor proporción de personas con circunferencia abdominal aumentada se encontró en hombres rurales, con criterios ATEP III el 3,1%, con criterios ALAD el 3,5% y con criterios IDF el 5,7%. Ver tabla 8.

4.3.2 Glicemia y Perfil lipídico.

Otras medidas importantes que se describieron como factores para determinar la presencia del síndrome metabólico son la glucemia en ayunas y los niveles de colesterol HDL y triglicéridos.

4.3.2.1 Glucemia en ayunas: se encontró que el 55,9% (n=197) de los participantes cumplen el criterio de glucosa mayor o igual a 100 mg/dl, según IDF y ATEP-III,

ninguno era considerado diabético al momento de las mediciones, sin embargo algunos resultados permitieron el diagnóstico de primera vez de 35 pacientes (10% de la muestra) que fueron ingresados al control para la diabetes durante el desarrollo de la investigación. La ALAD considera que cualquier nivel alterado de la glucosa es criterio para identificar síndrome metabólico, en ese orden los mismos 197 individuos (55,9%) cumplieron el criterio. Ver tabla 9.

4.3.2.2 Triglicéridos: de acuerdo con los parámetros establecidos para aplicar por ATEP III, IDF y ALAD se encontró que 222 participantes (63,1%) cumplen el criterio de triglicéridos $> 150\text{mg/dl}$ según IDF y ALAD. Para ATEP-III cuyo criterio incluye además los valores iguales a 150mg/dl , indica que el 64.2% ($n= 226$) de los individuos cumplen con el criterio. Ver tabla 9.

4.3.2.3 Colesterol HDL, bajo o bueno, cuyo criterio es igual para ATEP III, IDF y ALAD ($< 40\text{ mg/dl}$ en hombres ó $< 50\text{ mg/dl}$ en mujeres, ó en tratamiento con efecto sobre el cHDL), 63% ($n=222$) cumplen el criterio de colesterol HDL bajo, aunque de la muestra, 40 tienen valores considerados normales ninguno de los pacientes tiene tratamiento para mejorar los niveles de este tipo de colesterol. Ver tabla 9.

4.3.2.4 Colesterol total: Se analizaron además los niveles de colesterol total como parte del perfil lipídico de cada participante. Se tomó como referencia los valores considerados como normales para el colesterol total de $<200\text{mg/dl}$. Los resultados indican el 35,8% ($n=126$) tuvo niveles normales de colesterol, el 24,1% ($n=85$) en límites cercanos a la categoría de alto, el 40,1% ($n=141$) entre alto o muy alto. Los valores estadísticos más relevantes de estas variables se resumen en las tablas 9 y 10.

Tabla 9. Frecuencia de medidas antropométricas, TA y resultados de laboratorios anormales de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017.

Parámetro	Frecuencia	%
Glucemia $\geq 100\text{mg/dl}$	198	55,9

Triglicéridos > 150mg/dl	222	63,1
Colesterol HDL < 40mg/dl	222	63,1
Colesterol total alto (>200mg/dl)	141	40,2
TA > 130/85 mm de Hg	39	11,1

Tabla 10. Estadísticos descriptivos de variables antropométricas, TA y resultados de laboratorios de los adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD	20,0	45,0	65,0	53,722	6,6076
COL- TOTAL	376,0	102,0	478,0	211,500	50,9055
CINTURA	71,0	56,0	127,0	88,129	11,5577
TRIGL	499,0	43,0	542,0	193,479	88,1592
GLICEMIA	471,0	65,0	536,0	110,222	45,7562
COL-HDL	111,2	18,8	130,0	60,660	14,5666
TAS	100,0	80,0	180,0	121,804	12,2043
TAD	50,0	60,0	110,0	78,068	7,3388
IMC	55,8	15,0	70,9	26,532	5,3154

4.3.3 Tensión arterial

Tener TAS \geq 130 mm Hg y/o TAD \geq 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo es el criterio establecido para las tres escalas. Los hallazgos indican que 39 personas, es decir el 10,5% cumplen el criterio de tensión arterial para la identificación del síndrome metabólico. Estos participantes no sabían que tenían estas cifras tensionales antes de la medición y se remitieron al consultorio de p y p para afinamiento y definición de diagnóstico y conducta.

4.4 Prevalencia de síndrome metabólico según criterios de la IDF, ATEP III y ALAD. Para obtener la prevalencia de SM se aplicaron los tres grupos de criterios para la identificación del síndrome en personas de 45, 50, 55, 60 y 65 años objeto de estudio.

Tabla 11 Prevalencia de síndrome metabólico según criterios de la IDF por edad y sexo en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Escala	SM según IDF		
Sexo	Hombres	Mujeres	Total

Edad (años)	Muestra	SM %	Muestra	SM %	Muestra	SM %
45 años	20	6 (30,0)	67	27 (40,3)	87	33 (37,9)
50 años	16	3 (18,8)	57	22 (38,6)	73	25 (34,2)
55 años	18	3 (16,7)	46	12 (26,1)	64	15 (23,4)
60 años	27	7 (25,9)	72	32 (44,4)	99	39 (39,4)
65 años	12	6 (50,0)	17	9 (52,9)	29	15 (51,7)
Total	93	25 (26,9)	259	102 (39,4)	352	127 (36,1)

Se encontró que los criterios más susceptibles de identificar la presencia de síndrome metabólico son los establecidos por la IDF, la cual determina una proporción de prevalencia en el grupo de estudio de 36,1% (n=127). La proporción de prevalencia en hombres fue de 26,9% (n=25) y en mujeres de 39,4% (n=102). Ver tabla 11.

Tabla 12 Prevalencia de síndrome metabólico según criterios ATEP III por edad y sexo en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017

Edad (Años)	SM según ATEP-III					
Sexo	Hombres		Mujeres		Total	
	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	20	5 (25,0)	67	16 (23,9)	87	21 (24,1)
50 años	16	1 (6,3)	57	20 (35,1)	73	21 (28,8)
55 años	18	1 (5,6)	46	9 (19,6)	64	10 (15,6)
60 años	27	5 (18,5)	72	20 (27,8)	99	25 (25,3)
65 años	12	4 (33,3)	17	9 (52,9)	29	13 (44,8)
Total	93	16 (17,2)	259	74 (28,6)	352	90 (25,6)

Aplicando los criterios del ATEP-III se determinó que el 25,6% (n=90) de los participantes tiene SM, el 17,2% (n=16) de los hombres y el 28,6% (n=74) de las mujeres. Ver tabla 12.

Aplicando los criterios de la ALAD el 23,3% (n=82) de los participantes tiene SM, el 16,1% (n=15) de los hombres y el 25,9% (n=67) de las mujeres. Por grupos de edad el comportamiento es similar. Ver tabla 13.

Tabla 13 Prevalencia de síndrome metabólico según criterios ALAD, por edad y sexo en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017

Escala	SM según ALAD					
Sexo	Hombres		Mujeres		Total	
Edad	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	20	5 (25,0)	67	17 (25,4)	87	22 (25,3)
50 años	16	1 (6,3)	57	17 (29,8)	73	18 (24,7)
55 años	18	2 (11,1)	46	8 (17,4)	64	10 (15,6)
60 años	27	3 (11,1)	72	18 (25,0)	99	21 (21,2)
65 años	12	4 (33,3)	17	7 (41,2)	29	11 (37,9)
Total	93	15 (16,1)	259	67 (25,9)	352	82 (23,3)

77 participantes (21,6%) cumplen criterios IDF, ATEP III y ALAD para síndrome metabólico, es decir tienen el síndrome aplicándoles cualquiera de los tres grupos de criterios.

Tabla 14 Prevalencia de síndrome metabólico según criterios IDF, por edad y zona de residencia en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Escala SM	Prevalencia de síndrome metabólico según criterios de la IDF			
Zona	Urbana		Rural	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%
45 años	75	30 (40,0)	12	3 (25,0)
50 años	53	21 (39,6)	20	4 (20,0)
55 años	53	13 (24,5)	11	2 (18,2)
60 años	73	27 (37,0)	26	12 (46,2)
65 años	19	11 (57,9)	10	4 (40,0)
Total	273	102 (37,4)	79	25 (31,6)

Un total de 204, el 58% cumplen uno o dos criterios establecidos para el síndrome metabólico. Solo un 4,5% (n=16) de los participantes estaría libre del síndrome y de cualquiera de los criterios establecidos para cada grupo de criterios.

De acuerdo con la zona de residencia en la zona urbana (n=273) la prevalencia de síndrome metabólico aplicando los criterios IDF es del 37,4% (n=102). En la zona rural (n=79) es del 31,6% (n=25). Ver tabla 14

Aplicando los criterios ATEP III la prevalencia de SM en la zona urbana es del 26% (n=71) y en la zona rural es del 24,1% (n=19). Ver tabla 15.

Tabla 15 Prevalencia de síndrome metabólico según criterios ATEP III por edad y zona de residencia en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Escala SM	Prevalencia de síndrome metabólico según criterios del ATEP III			
Zona				
Zona	Urbana		Rural	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%
45 años	75	19 (25,3)	12	2 (16,7)
50 años	53	17 (32,1)	20	4 (20,0)
55 años	53	8 (15,1)	11	2 (18,2)
60 años	73	19 (26,0)	26	6 (23,1)
65 años	19	8 (42,1)	10	5 (50,0)
Total	273	71 (26,0)	79	19 (24,1)

Tabla 16 Prevalencia de síndrome metabólico según criterios ALAD por edad y zona de residencia en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Escala SM	Prevalencia de síndrome metabólico según criterios de la ALAD			
Zona				
Zona	Urbana		Rural	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%
45 años	75	19 (25,3)	12	3 (25,0)
50 años	53	14 (26,4)	20	4 (20,0)
55 años	53	8 (15,1)	11	2 (18,2)
60 años	73	15 (20,5)	26	6 (23,1)
65 años	19	8 (42,1)	10	3 (30,0)
Total	273	64 (23,4)	79	18 (22,8)

Aplicando los criterios ALAD la prevalencia de SM en la zona urbana es del 23,4% (64) y en la zona rural es del 22,8% (n=18). Ver tabla 16. Aplicando los tres grupos de criterios (IDF; ATEP III Y ALAD, en el grupo de participantes de la zona urbana la prevalencia de síndrome metabólico es de 21,6%, (n=273) y en el grupo de zona rural es del 22,7% (n=79).

4.5 Factores de riesgo para síndrome metabólico, análisis descriptivo.

Los factores de riesgo estudiados mediante la aplicación del cuestionario fueron, actividad física, consumo de frutas y verduras, antecedentes de hipertensión, antecedentes personales y familiares de diabetes, y consumo de cigarrillo.

4.5.1 Actividad física

En cuanto a la realización habitual de al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre, el 34,9% de los participantes (n=123) dijo realizar actividad física al menos 30 minutos al día.

Tabla 17 Frecuencia de actividad física por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes de zona urbana que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Actividad física en participantes residentes en zona Urbana						
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Edad	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	16	6 (37,5)	59	27 (45,8)	75	33 (44,0)
50 años	11	3 (27,3)	42	12 (28,6)	53	15 (28,3)
55 años	16	5 (31,3)	37	13 (35,1)	53	18 (34,0)
60 años	17	3 (17,6)	56	25 (44,6)	73	28 (38,4)
65 años	7	1 (14,3)	12	5 (41,7)	19	6 (31,6)
SubTotal	67	18 (26,9)	206	82 (39,8)	273	100 (36,6)

Los grupos más activos son los de 45, 60 y 65 años. De los 123 personas que hacen actividad física, el 81,3% son mujeres y 18,7% hombres. Por sexos 78,5% (n=96) de las mujeres dicen hacer actividad física, ante el 21,9% (n=27) de los hombres. Analizado desde el total de la muestra (352) 2,27% son mujeres y 7,67% hombres. Ver tabla 19.

Tabla 18 Frecuencia de actividad física por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes de zona rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Actividad física en participantes residentes en zona rural						
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Edad	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	4	2 (50,0)	8	4 (50,0)	12	6 (50,0)
50 años	5	1 (20,0)	15	5 (33,3)	20	6 (30,0)
55 años	2	0 (0,0)	9	1 (11,1)	11	1 (9,1)
60 años	10	3 (30,0)	16	3 (18,8)	26	6 (23,1)
65 años	5	3 (60,0)	5	1 (20,0)	10	4 (40,0)
SubTotal	26	9 (34,6)	53	14 (26,4)	79	23 (29,1)

De los 273 participantes urbanos, 36,6% (n=100) dicen hacer actividad física. Por sexo 26,9% (n=18) de los participantes urbanos son hombres, y el 39,8% (n=82) son mujeres. (Ver tabla 17)

Tabla 19. Frecuencia de actividad física por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana y rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Actividad física en participantes residentes en zona urbana y rural					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Edad	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	20	8 (40,0)	67	31 (46,3)	87	39 (44,8)
50 años	16	4 (25,0)	57	17 (29,8)	73	21 (28,8)
55 años	18	5 (27,8)	46	14 (30,4)	64	19 (29,7)
60 años	27	6 (22,2)	72	28 (38,9)	99	34 (34,3)
65 años	12	4 (33,3)	17	6 (35,3)	29	10 (34,5)
SubTotal	93	27 (29,0)	259	96 (37,1)	352	123 (34,9)

De los 79 residentes en zona rural el 29,1% (n=23) dijo hacer actividad física, 34,6% de los hombres (n=9) y 26,4% (n=14) de las mujeres. El 9,1% del grupo de 55 años es el más inactivo y el 50% del grupo de 45 años, como el más activo. (Ver tabla 18)

4.5.2 Consumo de frutas y verduras

Se logró establecer que el 40,3% (n=27) de los hombres urbanos dicen comer frutas y verduras todos los días, en contraste con el 51,0% (n=105) de las mujeres de esa zona. Ver tabla 21.

Tabla 20 Consumo de frutas y verduras por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Consumo de frutas y verduras en zona Urbana		
Sexo	Hombre	Mujer	Total

Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	16	7(43,8)	59	29 (49,2)	75	36 (48,0)
50 años	11	2 (18,2)	42	21 (50,0)	53	23 (43,4)
55 años	16	5 (31,3)	37	19 (51,4)	53	24 (45,3)
60 años	17	10 (58,8)	56	30 (53,6)	73	40 (54,8)
65 años	7	3 (42,9)	12	6 (50,0)	19	9 (47,4)
Sub Total	67	27 (40,3)	206	105 (51,0)	273	132 (48,4)

Tabla 21 Consumo de frutas y verduras por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Consumo de frutas y verduras en zona Rural					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	4	1 (25,0)	8	4 (50,0)	12	5 (41,7)
50 años	5	2 (40,0)	15	8 (53,3)	20	10 (50,0)
55 años	2	0 (0,0)	9	4 (44,4)	11	4 (36,4)
60 años	10	6 (60,0)	16	7 (43,8)	26	13 (50,0)
65 años	5	2 (40,0)	5	3 (60,0)	10	5 (50,0)
Sub Total	26	11 (42,3)	53	26 (49,1)	79	37 (46,8)

En residentes de zona rural, el 46,8% (n=37) dicen comer frutas y verduras diariamente. Hombres y mujeres tienen conductas similares, 42,3% (n=11) y 49,1% (n=26). Ver tabla 21. El 48% (n=169) del total de la muestra dice consumir frutas y verduras diariamente. Ver tabla 22

Tabla 22 Consumo de frutas y verduras por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana y rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Consumo de frutas y verduras en zona urbana y rural					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	20	8 (40,0)	67	33 (49,3)	87	41 (47,1)
50 años	16	4 (25,0)	57	29 (50,9)	73	33 (45,2)
55 años	18	5 (27,8)	46	23 (50,0)	64	28 (43,8)
60 años	27	16 (59,3)	72	37 (51,4)	99	53 (53,5)
65 años	12	5 (41,7)	17	9 (52,9)	29	14 (48,3)
Sub Total	93	38 (40,9)	259	131 (50,6)	352	169(48,0)

4.5.3 Toma de medicamentos para la hipertensión

Aunque los participantes hipertensos fueron descartados como participantes del estudio, se investigó si alguno de los seleccionados consumía medicamentos antihipertensivos regularmente.

Tabla 23 Consumo de medicamentos antihipertensivos por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Urbana					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	16	0	59	2 (3,4)	75	2 (2,7)
50 años	11	0	42	4 (9,5)	53	4 (7,5)
55 años	16	0	37	0	53	0
60 años	17	1(5,9)	56	6 (10,7)	73	7 (9,6)
65 años	7	1 (14,3)	12	0	19	1 (5,3)
Sub Total	67	2 (3,0)	206	12 (5,8)	273	14 (5,1)

El 6,8% (n=24) de los participantes dijeron consumir medicamentos antihipertensivos regularmente sin ser adherentes a un programa de control de la TA. Ver tabla 25. El 5,1% (n=14) de los residentes en zona urbana y 12,7% (n=10) de los residentes en zona rural. Ver tablas 23 y 24.

Tabla 24 Consumo de medicamentos antihipertensivos por edad y sexo en adultos mayores de 45 años en residentes de zona rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Rural					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	4	0	8	0	12	0
50 años	5	1 (20,0)	15	3 (20,0)	20	4 (20,0)
55 años	2	0	9	1(11)	11	1 (9)
60 años	10	1 (10,0)	16	3 (18,8)	26	4 (15,4)
65 años	5	1 (20,0)	5	0	10	1 (10,0)
Sub Total	26	3 (11,5)	53	7 (13,2)	79	10 (12,7)

Tabla 25 Consumo de medicamentos antihipertensivos por edad y sexo en adultos mayores de 45 años en residentes de zona urbana y rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Total
------	-------

Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	20	0	67	2 (3,0)	87	2 (2,3)
50 años	16	1 (6,3)	57	7 (12,3)	73	8 (11,0)
55 años	18	0	46	1 (2,2)	64	1 (1,6)
60 años	27	2 (7,4)	72	9 (12,5)	99	11 (11,1)
65 años	12	2 (16,7)	17	0	29	2 (6,9)
Sub Total	93	5 (5,4)	259	19 (7,3)	352	24 (6,8)

4.5.4 Antecedentes personales de glucosa alta

Para evaluar si los participantes tenían antecedentes personales de glucosa alta se preguntó si alguna vez le habían encontrado valores de glucosa altos en un control médico, durante una enfermedad o durante el embarazo.

Tabla 26 Antecedentes personales de glicemia alta por edad y sexo en adultos mayores de 45 años en residentes de zona urbana que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Antecedentes personales de glicemia en residentes de zona Urbana					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	16	1 (6,3)	59	5 (8,5)	75	6 (8,0)
50 años	11	0	42	11 (26,2)	53	11 (20,8)
55 años	16	2 (12,5)	37	5 (13,5)	53	7 (13,2)
60 años	17	6 (35,3)	56	18 (32,1)	73	24 (32,9)
65 años	7	3 (42,9)	12	3 (25,0)	19	6 (31,6)
Sub Total	67	12 (17,9)	206	42 (20,4)	273	54 (19,8)

En total el 21,3% (n=75) de los participantes dijeron que alguna vez les habían encontrado niveles de glucosa en sangre por encima de los valores normales aunque no se consideraron diabéticos y no están en control médico para ello. Ver tabla 28. El 26% (n=21) de los residentes en zona rural respondieron que alguna vez le habían encontrado valores de glucosa altos, mientras que en zona urbana lo hizo el 19,8% (n=54). Ver tablas 26 y 27

Tabla 27 Antecedentes personales de glicemia alta por edad y sexo en adultos mayores de 45 años en residentes de zona rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Antecedentes personales de glicemia en residentes de zona Rural					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	4	1 (25,0)	8	1 (12,5)	12	2 (16,7)

50 años	5	0	15	1 (6,7)	20	1 (5,0)
55 años	2	0	9	3 (33,3)	11	3 (27,3)
60 años	10	4 (40,0)	16	7 (43,8)	26	11 (42,3)
65 años	5	1 (20,0)	5	3 (60,0)	10	4 (40,0)
Sub Total	26	6 (23,1)	53	15 (28,3)	79	21(26,6)

Tabla 28 Antecedentes personales de glicemia alta por edad y sexo en adultos mayores de 45 años en residentes de zona urbana y rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Total					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	20	2 (10,0)	67	6 (9,0)	87	8 (9,2)
50 años	16	0	57	12 (21,1)	73	12 (16,4)
55 años	18	2 (11,1)	46	8 (17,4)	64	10 (15,6)
60 años	27	10 (37,0)	72	25 (34,7)	99	35 (35,4)
65 años	12	4 (33,3)	17	6 (35,3)	29	10 (34,5)
Sub Total	93	18 (19,4)	259	57 (22,0)	352	75 (21,3)

4.5.5 Antecedentes familiares de diabetes

Adicional al antecedente personal de glicemia alta, se indago el antecedente familiar. El 34,4% (n=94) de los participantes de la zona urbana tienen antecedentes familiares de diabetes, con un comportamiento similar para ambos sexos (ver tabla 30).

Tabla 29 Antecedentes familiares de diabetes por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Antecedentes familiares de diabetes en zona Urbana					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	16	8 (50,0)	59	19 (32,2)	75	27 (36,0)
50 años	11	2 (18,2)	42	20 (47,6)	53	22 (41,5)
55 años	16	4 (25,0)	37	11 (29,7)	53	15 (28,3)
60 años	17	5 (29,4)	56	16 (28,6)	73	21 (28,8)
65 años	7	4 (57,1)	12	5 (41,7)	19	9 (47,4)
Sub Total	67	23 (34,3)	206	71 (34,5)	273	94 (34,4)

El 29,1% (n=79) de los participantes de la zona rural, tiene este antecedente. Ver tabla 31. Tanto en zona rural como urbana y en ambos sexos el antecedente está presente en todos los grupos de edad (33,2%, n=117). Ver tabla 31.

Tabla 30 Antecedentes familiares de diabetes por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Antecedentes familiares de diabetes en zona Rural					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	4	0	8	1 (12,5)	12	1 (8,3)
50 años	5	1 (20,0)	15	3 (20,0)	20	4 (20,0)
55 años	2	0	9	3 (33,3)	11	3 (27,3)
60 años	10	4 (40,0)	16	7 (43,8)	26	11 (42,3)
65 años	5	3 (60,0)	5	1 (20,0)	10	4 (40,0)
Sub Total	26	8 (30,8)	53	15 (28,3)	79	23 (29,1)

Tabla 31 Antecedentes familiares de diabetes por edad sexo y zona de residencia en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Total urbana y rural					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	20	8 (40,0)	67	20 (29,9)	87	28 (32,2)
50 años	16	3 (18,8)	57	23 (40,4)	73	26 (35,6)
55 años	18	4 (22,2)	46	14 (30,4)	64	18 (28,1)
60 años	27	9 (33,3)	72	23 (31,9)	99	32 (32,3)
65 años	12	7 (58,3)	17	6 (35,3)	29	13 (44,8)
Sub Total	93	31 (33,3)	259	86 (33,2)	352	117 (33,2)

4.5.6 Consumo de tabaco

El factor de riesgo de consumo de tabaco se evaluó teniendo en cuenta que el participante manifestara que fumaba al momento de la encuesta.

Tabla 32. Consumo de tabaco por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona urbana que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Loricá entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Urbana					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	16	0	59	0	75	0
50 años	11	0	42	1 (2,4)	53	1 (1,9)
55 años	16	0	37	1 (2,7)	53	1 (1,9)
60 años	17	3 (17,6)	56	3 (5,4)	73	6 (8,2)
65 años	7	0	12	0	19	0
Sub Total	67	3 (4,5)	206	5 (2,4)	273	8 (2,9)

Tabla 33. Consumo de tabaco por edad y sexo en adultos mayores de 45 años residentes en zona rural que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Consumo de tabaco en residentes en zona Rural					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	4	0	8	0	12	0
50 años	5	0	15	0	20	0
55 años	2	0	9	1(11,1)	11	1(9,1)
60 años	10	1(10,0)	16	0	26	1(3,8)
65 años	5	2 (40,0)	5	0	10	2(20,0)
Sub Total	26	3 (11,5)	53	1(1,9)	79	4(5,1)

Tabla 34. Consumo de tabaco por edad, sexo y zona de residencia en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Zona	Toda la población					
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
Frecuencia	Muestra	%	Muestra	%	Muestra	%
45 años	20	0	67	0	87	0
50 años	16	0	57	1 (1,8)	73	1 (1,4)
55 años	18	0	46	2 (4,3)	64	2 (3,1)
60 años	27	4 (14,8)	72	3 (4,2)	99	7 (7,1)
65 años	12	2 (16,7)	17	0	29	2 (6,9)
Sub Total	93	6 (6,5)	259	6 (2,3)	352	12 (3,4)

Este fue el factor menos frecuente en la muestra. Solo el 3,4% (n=12) de los participantes dijo fumar. (Ver tabla 32). Con mayor frecuencia lo hacen los hombres rurales, y las mujeres urbanas, aunque en ambas zonas, urbana y rural, el consumo es más frecuente en hombres que en mujeres. Con predominio del consumo en los grupos de mayor edad. Ver tablas 32, 33 y 34.

4.6. Asociación entre factores de riesgo y síndrome metabólico.

La medida usada inicialmente para determinar la asociación entre cada factor de riesgo en estudio y el síndrome metabólico, determinado este por los tres grupos de criterios, IDF, ATEP III y ALAD, fue el Odds Ratio, y para estimar el nivel de confiabilidad de los OR obtenidos se calcularon los intervalos de confianza a un nivel del 95%.

Respecto a los resultados de OR para los factores de riesgo en personas con diagnóstico de síndrome metabólico según criterios de IDF, se encontró que las medidas establecidas para circunferencia abdominal para ambos sexos (Perímetro de cintura ≥ 90 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres para Asia y Latinoamérica) son menores a los otros criterios haciéndola más sensible en la identificación del síndrome, al punto que al intentar calcular el OR para circunferencia abdominal, no hubo CASOS de SM IDF con cinturas menores a las medidas establecidas(No Expuestos). Ver tabla 36. Es decir no hubo casos de síndrome metabólico con cintura < 90 cm en hombres y < 80 cm en mujeres. Cabe recordar que el síndrome metabólico según IDF debe cumplir el criterio de circunferencia abdominal aumentada más dos de los otros criterios. Por otra parte tener triglicéridos mayores o iguales a 150 mg/dl (OR= 14,20) y glicemia mayor o igual a 100 g/dl (OR=12,29) sugiere un riesgo mayor de tener síndrome metabólico según criterios de IDF. (IC= 6,89: 29,31 para triglicéridos y 6,73: 22,46 para glucemia). Sin embargo los intervalos de confianza indican que la muestra debe ser mayor para obtener límites menores. Ver tabla 35

Tabla 35. Razón de posibilidades (Odds Ratio) de desarrollo del síndrome metabólico según criterios de IDF en presencia de factores de riesgo, en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Factor de riesgo en estudio	Condición de Exposición al factor	SM-Criterios IDF		OR	Intervalos de confianza al 95%	
		Con SM	Sin SM		Inferior	Superior
Perímetro de cintura ≥ 90 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres para Asia y Latinoamérica	Expuestos	127	139			
	No expuestos	0	86			
Triglicéridos ≥ 150 mg/dl	Expuestos	118	108	14,204	6,869	29,371
	No expuestos	9	117			
Glucemia ≥ 100 mg/dl	Expuestos	112	85	12,298	6,732	22,465
	No expuestos	15	140			
Colesterol HDL	Expuestos	41	22	4,399	2,473	7,826
	No expuestos	86	203			
Tensión Arterial $> 130/85$	Expuestos	26	11	5,008	2,381	10,535

	No expuestos	101	214			
Sobre peso y obesidad	Expuestos	92	111	2,700	1,689	4,314
	No expuestos	35	114			
Obesidad	Expuestos	34	35	1,985	1,164	3,382
	No expuestos	93	190			
Inactividad física	Expuestos	97	132	2,278	1,398	3,711
	No expuestos	30	93			
No consume frutas y verduras	Expuestos	71	112	1,279	0,826	1,98
	No expuestos	56	113			
Consumo regular de antihipertensivos	Expuestos	12	12	1,852	,806	4,255
	No expuestos	115	213			
Antecedentes personales de glucosa alta	Expuestos	43	32	3,087	1,827	5,216
	No expuestos	84	193			
Antecedentes de diabetes familiar	Expuestos	53	64	1,802	1,142	2,844
	No expuestos	74	161			
Fuma	Expuestos	8	24	,563	,245	1,293
	Expuestos	119	201			

Tabla 36 Razón de posibilidades (Odds Ratio) de desarrollo del síndrome metabólico según criterios de ATEP III en presencia de factores de riesgo, en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lórica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Factor de riesgo en estudio	Condición de Exposición al factor	SM-Criterios ATEP III		OR	Intervalos de confianza 95%	
		Con SM	Sin SM		Inferior	Superior
Cintura ATEP III Perímetro de cintura ≥ 102 cm en hombres (para hispanos > 94 cm) y > 88 cm en mujeres	Expuestos	73	88	8,491	4,722	15,268
	No expuestos	17	174			
Triglicéridos ≥ 150 mg/dl	Expuestos	85	141	14,589	5,733	37,126
	No expuestos	5	121			
Glucemia ≥ 100 mg/dl	Expuestos	79	118	8,764	4,458	17,232
	No expuestos	11	144			
Colesterol HDL	Expuestos	39	24	7,583	4,197	13,703
	No expuestos	51	238			
Tensión Arterial $> 130/85$	Expuestos	24	13	6,965	3,365	14,416
	No expuestos	66	249			
Sobre peso y obesidad	Expuestos	69	134	3,139	1,819	5,414

	No expuestos	21	128			
Obesidad	Expuestos	33	36	3,635	2,087	6,328
	No expuestos	57	226			
Inactividad física	Expuestos	72	157	2,675	1,509	4,743
	No expuestos	18	105			
No consume frutas y verduras	Expuestos	50	133	1,212	,749	1,962
	No expuestos	40	129			
Consumo regular de antihipertensivos	Expuestos	8	16	1,500	0,619	3,633
	No expuestos	82	246			
Antecedentes personales de glucosa alta	Expuestos	31	44	2,603	1,514	4,477
	No expuestos	59	218			
Antecedentes de diabetes familiar	Expuestos	35	82	1,397	,849	2,298
	No expuestos	55	180			
Fuma	Expuestos	8	24	,967	,418	2,238
	No Expuestos	82	238			

Son igualmente significativos los OR para Tensión arterial (OR=5,0. IC=2,38: 10,53), colesterol HDL (OR= 4,3. IC= 2,47: 7,82), antecedentes personales de glucosa alta en sangre (OR=3,08. IC=1,82: 5,81)), sobre peso y obesidad (OR= 2,70. IC= 1, 68:4,31) e inactividad física (OR=2,97. IC=1,39: 3,71). Ver tabla 35

Tabla 37. Razón de posibilidades de desarrollo del síndrome metabólico según criterios de la ALAD en presencia de factores de riesgo, en adultos mayores de 45 años que asistieron a la ESE CAMU Santa Teresita de Lorica entre octubre de 2016 y abril de 2017

Factor de riesgo en estudio	Condición de Exposición al factor	SM-Criterios ALAD		OR	Intervalos de confianza 95%	
		Con SM	Sin SM		Inferior	Superior
Cintura ALAD Perímetro de cintura > o = 94cm en hombres y > 0 = 88 cm en mujeres	Expuestos	82	88	9,668	5,334	17,523
	No expuestos	16	166			
Triglicéridos >=150mg/dl	Expuestos	91	135	11,459	5,112	25,690
	No expuestos	7	119			
Glucemia >=100mg/dl	Expuestos	84	113	7,487	4,037	13,883
	No expuestos	14	141			
Colesterol HDL	Expuestos	42	21	8,321	4,569	15,156
	No expuestos	56	233			
Tensión Arterial >130/85	Expuestos	28	9	10,889	4,909	24,152
	No expuestos	70	245			
Sobre peso y obesidad	Expuestos	77	126	3,725	2,167	6,402
	No expuestos	21	128			
Obesidad	Expuestos	36	33	3,889	2,244	6,74

	No expuestos	62	221			
Inactividad física	Expuestos	79	150	2,883	1,647	5,046
	No expuestos	19	104			
No consume frutas y verduras	Expuestos	55	128	1,259	,788	2,012
	No expuestos	43	126			
Consumo regular de antihipertensivos	Expuestos	10	14	1,948	,835	4,546
	No expuestos	88	240			
Antecedentes personales de glucosa alta	Expuestos	32	43	2,379	1,394	4,061
	No expuestos	66	211			
Antecedentes de diabetes familiar	Expuestos	37	80	1,319	,811	2,146
	No expuestos	61	174			
Fuma	Expuestos	8	24	0,852	0,369	1,966
	No expuestos	90	230			

Lo anterior indica que tener colesterol HDL por debajo de los valores establecidos por IDF (< 40 mg/dl en hombres ó < 50 mg/dl en mujeres) así como tensión arterial mayor a 130/85 mm de Hg sugiere un riesgo mayor de tener síndrome metabólico con criterios IDF. Así como antecedentes de glucosa alta, antecedentes familiares de diabetes, sobre peso y obesidad e inactividad física. No hubo diferencias significativas en deficiente consumo de frutas y verduras, consumo de antihipertensivos y hábito de fumar. Ver tabla 35

Al calcular los OR obtenidos para evaluar riesgo de síndrome metabólico según criterios ATEP III, fueron significativos circunferencia abdominal (OR= 8,41. IC 4,72: 15,26), triglicéridos altos (OR=14,58. IC 5,73: 37,12), glucemia alta (OR=8,76. IC=4,45: 17,23), colesterol HDL (OR=7,58. IC=4,19: 13,7) y tensión arterial superior a 130/85 mm de Hg (OR=6,96. IC=3,36: 14,41). Ver tabla 36.

También fueron significativos, sobrepeso y obesidad (OR=3,1. IC=1,81: 5,41), obesidad (OR=3,6. IC=2,08: 6,32), antecedentes de glucosa alta (OR=2,6. IC= 1,51: 4,47) y de inactividad física (OR= 2,67. IC 1,5: 4,74). No hubo diferencias significativas en deficiente consumo de frutas y verduras, consumo de antihipertensivos y hábito de fumar (Ver tabla 36)

Finalmente al obtener los OR para evaluar riesgo de síndrome metabólico según el tercer grupo de criterios en el presente estudio, ALAD, se encontró que fueron significativos triglicéridos altos (OR=11,45. IC 5,11: 25,67), tensión arterial superior a 130/85 mm de Hg (OR=10,88. IC=4,90: 24,15). Circunferencia abdominal (OR=9,66. IC 5,33: 17,52), colesterol HDL (OR=8,32. IC=4,56: 15,15) y glucemia alta (OR=7,48. IC=4,03: 13,88), También fueron significativos, sobrepeso y obesidad (OR=3,72. IC=2,16: 6,40), obesidad (OR=3,88. IC=2,24: 6,74), antecedentes de glucosa alta (OR=2,37. IC= 1,39: 4,06) y de inactividad física (OR= 2,88. IC 1,64: 5,04). No hubo diferencias significativas en deficiente consumo de frutas y verduras, consumo de antihipertensivos y hábito de fumar (Ver tabla 37)

Con los resultados anteriores de OR y los intervalos de confianza obtenidos se concluye que tener circunferencia abdominal elevada, así como triglicéridos >150 mg/dl, ser sedentario o tener antecedentes de glucosa alta son factores asociados a la presencia del síndrome metabólico ya sea por criterios IDF, ATEP III y ALAD

4.7 Correlación de factores de riesgo con la presencia de síndrome metabólico.

Para relacionar el desarrollo del síndrome metabólico estimado usando los criterios establecidos para las escalas IDF, ATEP III y ALAD, se usó además del cálculo del Odds Ratio como medida de riesgo, el coeficiente V de Crammer medida basada en el estadístico Chi-cuadrado, que intenta corregir el valor del estadístico χ^2 , para hacerle tomar un valor entre 0 y 1, y para minimizar el efecto del tamaño de la muestra sobre la cuantificación del grado de asociación (Pearson, 1913; Cramer, 1946).

Con el fin de determinar si existe asociación entre alguno de los factores de riesgo estudiados y el síndrome metabólico, se realizó la correlación de los factores de riesgo con el síndrome, diagnosticado por IDF, ATEP III y ALAD.

Los factores de riesgo son, ocupación, nivel educativo, estado civil, grado de obesidad, consumo regular de medicamentos antihipertensivos, antecedentes personales de glucemia alta, antecedentes familiares de diabetes, fumar, inactividad física y bajo consumo de frutas y verduras, con la presencia de síndrome metabólico, diagnosticado por cualquiera de los tres grupos de criterios, IDF, ATEP-III y ALAD.

En un primer análisis para determinar la asociación de SM según criterios de la IDF y los factores de riesgo en cuestión, que se consolida en anexo C indica, por los valores de $p < 0,05$, o de significancia de la pruebas chi cuadrado y v de Cramer, que la obesidad ($p < 0,05$), la inactividad física ($p < 0,05$), tener antecedentes de glucemia alta ($p < 0,05$) y tener antecedentes familiares con antecedentes de diabetes ($p < 0,05$) se asocia con el desarrollo de síndrome metabólico con criterios de la IDF. En el resto de factores no se evidenció dicha asociación. Ver anexo C.

Una segunda correlación de los factores de riesgo con el síndrome metabólico pero ahora según criterios del ATEP III, indica que los mismos factores de riesgo, excepto tener antecedentes familiares de diabetes, tuvieron valores de $p < 0,05$. Con lo que se concluye que existe una asociación entre obesidad ($p < 0,05$), inactividad física ($p < 0,05$) y tener antecedentes personales de glucemia alta ($p < 0,05$). Ver anexo D.

Finalmente la correlación realizó pero con síndrome metabólico según los criterios de la ALAD. Los resultados indican que los mismos tres factores, obesidad ($p < 0,05$), inactividad física ($p < 0,05$) y antecedentes personales de glucemia alta ($p < 0,05$) se asocian con el desarrollo del síndrome.

El resto de factores de riesgo no cumplieron patrones estadísticos de correlación con el síndrome metabólico. Los datos se consignan en los anexos C, D y E respectivamente.

Con los resultados anteriores se concluye que existe una relación significativa al 5% entre SM-IDF con las variables (Grado de obesidad, inactividad física, antecedentes personales de glucosa alta y antecedentes de diabetes familiar). Para SM-ATEP III y SM ALAD la relación significativa al 5% existe con los factores obesidad, inactividad física y antecedentes personales de glucosa alta. Ver anexos C, D y E.

5.. DISCUSIÓN

El síndrome metabólico es un conjunto de factores, que observados en forma agrupada o individual, representan un riesgo para la salud, evidenciado en el presente estudio transversal, a través del cual se logró determinar la asociación de factores de riesgo a la prevalencia del síndrome metabólico obtenido según criterios IDF, ATEP III y ALAD, realizado en población adulta mayor de 45 años, que debía consultar en atención primaria y en condición de sana.

Este es el primer estudio sobre asociación de factores de riesgo y síndrome metabólico que se realiza en Lorica Córdoba, y es de los pocos realizados en Colombia que incluye individuos procedentes de zonas urbanas (77,6% n=206) y rurales (22,4% n=79) (63). La totalidad de la muestra es población afiliada al régimen subsidiado de seguridad social en salud en donde el 95,5% de la muestra alcanzó a cursar solo niveles educativos en primaria y secundaria.

La selección de individuos adultos y adultos mayores, de edades específicas y de estratos uno y dos, anticipa errores de selección que se controlaron con la búsqueda

activa de participantes en zonas urbanas y rurales del municipio para lograr completar la muestra por estratos de edad. Sin embargo la decisión de participar se vio afectada por varios aspectos, el primero la limitante económica para acceder a los centros de salud dada dificultades de acceso geográfico, los medios de transporte disponibles, el costo del transporte, el tiempo requerido para la espera y la atención, el número de veces que debía asistir (dos), la necesidad de acompañante y la decisión de acceder a la atención en salud cuando se sienten sanos. Se hizo demanda inducida casa a casa, telefónica y por medios de comunicación hasta completar la muestra lo cual prolongó el tiempo planificado para la recolección de la información. Posterior al reclutamiento no hubo dificultades en la recolección de la información pues la institución facilitó el acceso a historias clínicas y a pacientes post consulta médica a través de sus funcionarios.

Los objetivos propuestos fueron alcanzados, cada variable fue descrita y analizada en concordancia con estudios previos realizados en poblaciones similares, se determinó la prevalencia de obesidad y de síndrome metabólico así como la asociación de factores de riesgo con este. Aspectos que se consideran a continuación:

La edad y el sexo, como variables básicas presentaron mayor frecuencia del síndrome en grupos como el de 65 años y en las mujeres, además de ser este el grupo de edad con mayor participación. Las mujeres siguen siendo el tipo de usuario que más acude a servicios de salud y por ende las que mayor participación tuvieron en la muestra frente a los hombres (mujeres 73,6% n=259 Vs hombres 26,4% n=93). Dato similar a lo reportado en el Análisis de situación de salud ASIS 2016 para Colombia, donde la proporción de mujeres atendidas por morbilidad fue de 61,37% y hombres 38,63%.

La circunferencia abdominal como un signo esencial para determinar la presencia del síndrome (1) se evidenció en todos los grupos de edad y sexo. El peso evaluado como sobrepeso u obesidad, también fue una variable esencial, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se dio en todos los grupos de edad y en ambos sexos sin mayores diferencias. En la muestra el 57,6% (n=203) tuvieron el peso aumentado.

Llama la atención que esta condición fue menor en el grupo de 65 años. Al analizar los niveles de sobrepeso y obesidad encontrados es evidente que estos superan la prevalencia nacional que según la OMS está alrededor del 46% (4), supera la prevalencia de sobrepeso en la población española en 2011 que fue del 34,2% (64) y la obtenida en el estudio ENPE donde la prevalencia de sobrepeso estimada en la población adulta española (25–64 años) para el año 2015 fue del 39,3% (intervalo de confianza del 95% [IC95%], 35,7-42,9%). (65). Claro que a diferencia de estos estudios que tomo grupos de edades continuas, el presente estudio tomo grupos de edad de cada 5 años.

Es de resaltar que el comparar tres grupos de criterios (IDF, ATEP III y ALAD) para la determinación de síndrome metabólico en una misma población se aporta mayor información sobre cuál de los tres grupos de criterios puede ser el más objetivo para la determinación del síndrome al mismo tiempo cuales de los criterios usados puede ser más ecuánime tanto para la determinación de la presencia del síndrome como susceptible de intervención con pocos recursos.

En la tabla 7 se observa como el criterio IDF para cintura tuvo una mayor frecuencia de individuos con circunferencia abdominal aumentada dado que el perímetro exigido para ser sano o normal es menor que el recomendado por ALAD y por el ATEP III (ver cuadro 1). Así mismo el criterio ALAD siendo menos exigente que el IDF pasa a serlo más frente al criterio ATEPIII y en el grupo fue el que menor frecuencia de individuos con perímetro abdominal aumentado identificó.

Un aspecto que llama la atención en los resultados son los valores obtenidos de glucemia, triglicéridos y colesterol total, donde más de la mitad de la muestra tuvo resultados por encima del valor normal. En la tabla 9 se observa como más del 60% de los participantes tuvo glucemia superior a 100mg/dl y triglicéridos superiores a 150 mg/dl, igual el colesterol total aumentado en el 40% y el 63,3% de la muestra los niveles de colesterol HDL por debajo de 40mg/dl. Cabe anotar que el colesterol total no es objeto de interés de los resultados pero se hace referencia a él porque coincidió en frecuencia aumentada con los otros criterios. Lo anterior permite analizar tres posibilidades: 1. La posibilidad de que más de la mitad de la muestra no

hubiese guardado el ayuno recomendado, aunque a todos se les informó (médico y equipo investigador) que debían guardarlo al menos seis horas antes de la toma de muestra y antes de la toma de muestra se les preguntó en la entrevista y en el laboratorio. 2. Que los criterios establecidos para determinar normalidad y anormalidad no son adecuados lo cual es o 3. Que la población viva cada día con esos niveles elevados, lo cual indicaría esperar una prevalencia elevada de síndrome metabólico porque se cumplen al menos dos de los tres criterios exigidos y al mismo tiempo un riesgo de eventos cardiovasculares o diabetes a corto, mediano o largo plazo.

Analizando un poco más los niveles de glucemia se evidencia que mientras 197 personas tuvieron niveles superior o igual a 100mg/dl, solo 35 personas tuvieron 126 o más mg/dl, que es el valor establecido para considerar a una persona como diabética, es decir que 162 personas están en niveles entre 100 y 125 mg/dl. El interrogante por resolver si fuera posible en futuras investigaciones con el mismo grupo es si son pre-diabéticos o comieron algo muy ligero antes de llegar al laboratorio.

En cuanto a la prevalencia de SM en los participantes la alta frecuencia de circunferencia abdominal, de glucemia en ayunas superior a 100 mg/dl y de triglicéridos superiores a 150mg/dl, anticipa una prevalencia importante de SM en la muestra cualquiera que sea el grupo de criterios usados. El criterio de circunferencia abdominal resulta ser fundamental para determinar la frecuencia de SM pues, cuando para considerarse a un participante sin obesidad central, el criterio exige cumplir con medidas menores de cintura como en el IDF y ALAD, y en la muestra las personas tienen cinturas con medidas superiores, se aumenta la prevalencia.

La prevalencia de SM obtenida con criterios IDF, ATEP III y ALAD fue del 36,6%, 25,6% y 23,3% respectivamente. (Tablas 11, 12 y 13). La prevalencia en mujeres fue mayor que en hombres aplicando los tres grupos de criterios (IDF, 39,4% y 26,9%; ATEP III 28,6% y 17,2% y ALAD 25,9% y 16,1% respectivamente). Este comportamiento coincide con los hallazgos de Pinzón et al en Bucaramanga (34) y Sánchez et al, Clínica las Américas de Medellín (35). De igual forma por Giraldo

Giraldo et al en adultos de una clínica de Medellín donde la prevalencia de SM por IDF fue mayor que la de ATEP III (62). sobrepasa las prevalencias encontradas en el estudio realizado en Canarias en población adulta, y a la prevalencia obtenida del estudio realizado en la provincia de Albacete, donde la prevalencia en población de 40 a 70 años fue de aproximadamente 20,9% (23-24). En los estudios anteriores se tomó población de todas las edades desde los 40 a 70 años de edad y las muestras fueron superiores en tamaño, mientras que en el presente estudio se tomaron edades puntuales cada cinco años de edad y la muestra fue más reducida, aspectos que pueden influir en las diferencias de prevalencias. Se corrobora con los mismos estudios que los criterios establecidos por la IDF son más susceptibles de determinar la presencia del SM sensibles que los establecidos por ATEP III y ALAD, tal como se ha evidenciado en la actual investigación y que también se dio en el estudio de síndrome metabólico en dos poblaciones, rural y urbana, de la región andina colombiana (63).

También se analizó que la frecuencia de SM en zona urbana y en zona rural es similar en ambos grupos. Pero la prevalencia de SM si es mayor en las personas de mayor edad como el grupo de 65 años, sin diferencias por zona de residencia. El SM se ha asociados con dislipidemias que a su vez obedecen a comportamientos malsanos como la inactividad física, la obesidad, el consumo desequilibrado de carbohidratos (48) razón por la cual se planteó dentro de los objetivos analizar la frecuencia con la cual estos factores están presentes en la muestra y cuan asociados están con el desarrollo del síndrome.

Se encontró que solo el 34,9% de la población dice hacer al menos 30 minutos de actividad física, lo cual indica que el 65,1% restante no hace nada, es decir son inactivos. Por sexo y zona las mujeres urbanas y los hombres rurales dijeron ser un poco más activos.

Este nivel de inactividad coincide con el insuficiente consumo de verduras y frutas diarias, dado que solo el 48% de la muestra dijo comer frutas y verduras. Estos hallazgos coinciden con el importante porcentaje de personas con glucemias, y lípidos elevados.

Entre los otros factores estudiados como la tensión arterial elevada no hubo hallazgos significativos, solo el 10% tuvo cifras por encima de 130 /85 mm de hg. Cabe aclarar que este parámetro al ser disminuido a 130/80 mm de hg como lo ha propuesto la ALAD, contribuiría a una frecuencia mayor de TA elevada en el grupo y por ende a una prevalencia mayor de SM. Sobre los niveles de TA elevada se encontró que un 6,7% dijo consumir medicamentos antihipertensivos pero no asisten a controles médicos. No se indagó sobre hipocondriasis y similares. Uno de los sesgos que pudo existir es el de la motivación de ser participante aprovechando que contrario a tener que hacer cola para conseguir cita se citaban con una fecha y hora de cita asignada.

Finalmente y aunque no se descartaron factores genéticos que predisponen a la resistencia a la insulina, el estudio logro estimar asociación significativa ($<0,05$) entre inactividad física, obesidad y antecedentes personales de glucosa alta, con la presencia del síndrome. No obstante cabe reconocer que estos hallazgos pudieron estar afectados por la frecuencia elevada de glucemia y triglicéridos, no es claro si se debió a factores eventuales (no ayuno) o permanentes en la salud de los participantes. Por lo que se recomienda controlar este tipo de sesgos con mayor rigurosidad en futuras investigaciones.

Para el análisis de la asociación del síndrome metabólico según cada uno de los criterios IDF, ATEP III y ALAD con cada uno de los factores de riesgo, se consideraron como casos a quienes cumplieron criterios para el diagnóstico de SM, y no casos a quienes no cumplieron los criterios para el diagnóstico. Como expuestos se consideró a quienes tuvieron presencia del factor de riesgo analizado y como no expuestos a quienes no tenían presencia del factor de riesgo. Este análisis mediante Odds ratio permitió determinar que la inactividad física, la elevación de los triglicéridos y glicemia en sangre así como la obesidad y tener una circunferencia abdominal aumentada son determinantes para el diagnóstico del síndrome por cualquiera de los tres grupos de criterios estudiados. Esta medida aplicada a los trece factores de riesgo estudiados, permitió determinar la asociación entre factores como la obesidad ($p<0,05$), la inactividad física ($p<0,05$), y los

antecedentes personales de glicemia alta ($p < 0,05$), con el síndrome metabólico en adultos mayores de 45 años.

Aplicando el coeficiente de V de Cramer, que permite ver la asociación de las variables nominales (se cumple o no se cumple el criterio) cuando sus categorías (IDF, ATEP III y ALAD) son de dos o tres clases como en este caso en que se analizan tres grupos de criterios con cinco criterios cada grupo, permitió demostrar que la inactividad física ($p < 0,05$), la obesidad ($p < 0,05$) y los antecedentes personales de glicemia alta ($p < 0,05$) si son un factor de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico.

De acuerdo con los resultados actuales, factores analizados como un consumo deficiente en frutas y verduras ($p > 0,05$), tener antecedentes familiares de diabetes ($p > 0,05$), o consumir medicamentos antihipertensivos ($p > 0,05$) no tiene mucha influencia sobre la aparición del síndrome. Este resultados es contrario al realizado por Matías Martin et al (50) donde el consumo de vegetales si se convierte en un factor protector.

Respecto a la elección de los criterios IDF, ATEP III y ALAD, para ser comparados en este estudio, esta elección permitió demostrar que la medición de la resistencia a la insulina siendo un factor determinante para el diagnóstico clínico del síndrome según la OMS y EGIR, no es sine qua non para estudios poblacionales, su exclusión reduce costos y no limita la identificación del síndrome en estudios transversales como el actual dado que con las tres escalas se logró determinar la frecuencia del evento.

El establecimiento de criterios específicos de circunferencia abdominal son relevantes en la determinación de la presencias del síndrome en la medida en que sean más o menos exigentes. A mayor rigurosidad mayor prevalencia.

Tener resistencia a la insulina como factor a evaluar en futuros estudios contribuiría al análisis clínico del evento y como un aporte la medicina basada en evidencia. Se sugiere incluirla en nuevas investigaciones enfocadas a una prevención temprana del síndrome o de sus complicaciones y en población con marcadores evidentes como aumento de la circunferencia abdominal o alteraciones del perfil lipídico y la

glucemia que no responden a medidas como el ejercicio y la modificación de la dieta.

La experiencia de articular la investigación con un conjunto de atenciones en salud que son de obligatorio cumplimiento por parte de los aseguradores, para beneficiar a una población con un riesgo potencial de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, permitió demostrar que se pueden incluir datos clínicos relevantes y significativos, a los procesos administrativos relacionados con la atención en salud, tales como el diligenciamiento de las variables exigidas a través de la resolución 4505 de 2013, del Ministerio de Salud y Protección Social, que solicita registrar preferible o simultaneas a las fechas de realización de los laboratorios (colesterol y glucemia) en lugar de sus resultados.

Cada EPS o prestador en salud pudiera gestionar el riesgo de sus afiliados usuarios adaptando el registro del anexo técnico de la resolución 4505 de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social, agregando variables clínicas con medidas antropométricas (circunferencia abdominal e IMC) y resultados de laboratorios, lo que permitiría a tomadores de decisiones, elaborar perfiles de riesgo más precisos en la población objeto de la norma.

6. CONCLUSIONES

El síndrome metabólico es un problema de salud pública dada la cantidad de factores que lo predisponen y que juntos o separados conducen a enfermedad cardiovascular y diabetes. Adicionalmente su intervención puede ser de bajo costo si se fundamenta en la dieta y el ejercicio acompañado del apoyo psicológico que requiere el paciente para no desistir en su intento por modificar estilos de vida inadecuados.

Este estudio permitió la comparación de tres grupos de criterios con parámetros similares, en un grupo de adultos en edades específicas pero que en conglomerado son considerados sanos y gozan de derechos concretos de atención para la prevención de la enfermedad.

Aunque la selección se hizo con la mayor rigurosidad posible los resultados se obtuvieron en población adulta y adulta mayor cuya edad está acompañada de otros riesgos que no permiten la extrapolación de los resultados al resto de la población.

Vale destacar que se identificaron factores de riesgo individuales y grupales que deben ser atendidos por autoridades y aseguradores en salud, a fin de controlar sus consecuencias a mediano plazo realizando seguimiento a los participantes que tienen SM o cumplen algunos criterios para que sean intervenidos en la prevención y no en la curación.

7. RECOMENDACIONES

Las investigaciones sobre el tema deben abordarse en poblaciones de menor edad, de mayor riesgo y enfocadas a identificar e intervenir factores de riesgo ya probados como el sedentarismo, el consumo de dietas inadecuadas y los antecedentes personales o familiares que condicionan la salud de las siguientes generaciones.

Realizar estudios en donde la prevalencia y asociación al síndrome se determine con y sin la medición de la resistencia a la insulina para de esa forma determinar que tan relevante es su consideración en los resultados.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Ana Liz Rodríguez Porto, Mayra Sánchez León y Leonardo L. Martínez Valdés. Síndrome Metabólico. Rev Cubana Endocrinol 2002;13(3):238-52http://www.bvs.sld.cu/revistas/end/vol13_3_02/end08302.pdf.
2. Lizarzaburu Robles Juan Carlos. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. An. Fac. med. [Internet]. 2013 Oct [citado 2017 Oct 23] ; 74(4): 315-320. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000400009&lng=es.
3. Valdés Ramos Eduardo, Bencosme Rodríguez Niurka. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular en personas con diabetes mellitus tipo 2. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2013 Ago [citado 2017 Nov 03] ; 24(2): 125-135. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532013000200003&lng=es.
4. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial Sobre La Diabetes 2016. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254649/1/9789243565255-spa.pdf> PAGINA 4.
5. Carlos Andrés Pineda Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. Colombia médica, Vol. 39 N° 1, 2008 (Enero-Marzo). <http://www.redalyc.org/html/283/28339113/>
6. Fernando Garza Benitoa, Ignacio J. Ferreira Monterob y Alfonso del Río Ligoritb Prevención y tratamiento del síndrome metabólico. REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGIA Vol 5. Núm Supl.D. Diciembre 2005.
7. Bello Rodríguez Berta, Sánchez Cruz Gilberto, Ferreira Pinto Alberto Campos, Báez Pérez Esther G, Fernández Morín José, Achiong Estupiñan Fernando. Síndrome Metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2012 Abr [citado 2017 Nov 04] ; 34(2): 199-213. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000200009&lng=es.
8. Agudelo Ochoa Gloria María, Restrepo Mesa Sandra Lucía. Síndrome metabólico I: acuerdos y desacuerdos en su definición y diagnóstico Revista. PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA ISSN 0124-4108 Número 14. Diciembre de 2005 Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia págs. 77-

95 internet 4 de nov 2017 file:///C:/Users/unicor/Downloads/18068-63008-1-PB.pdf.

9. Mario López Flórez Revisión bibliográfica sobre el sobrepeso y la obesidad infantojuvenil en España y su intervención desde la Enfermería. Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología) Serie Trabajos de Fin de Grado. 8 (1): 200-247, 2016 ISSN: 1989-5305. Pag 204-206. Internet <http://www.revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/view/1904/1915>.
10. Enzi G, Busetto L, Inelmen EM, Coin A, Sergi G. Historical perspective: visceral obesity and related comorbidity. In: Joannes Baptista. Morgagni's 'De sedibus et causis morborum per anatomen indagata'. Int J Obes Relat Metab Disord. 2003; 27: 534-5
11. Marañón G. «Prädiabetische Zustände». Abhandlungen aus den grenzgebiete der Inneren Secretion. Wissenschaftliche Verlags Buchhandlung Rudolf Novak. 8 Co. Budapest: Leipzig;1927. p. 12-42.
12. Enrique González Sarmiento. Isaac Pascual Calleja, Martín Laclaustra Gimeno. José A.Casasnovas Lenguas. Syndrome metabolic y diabetes Author links open overlay panel Show more [https://doi.org/10.1016/S1131-3587\(05\)74118-2](https://doi.org/10.1016/S1131-3587(05)74118-2)
13. Arpa Gámez, Ángel, & González Sotolongo, Odalys. (2009). Síndrome metabólico. Revista Cubana de Medicina Militar, 38(1) Recuperado en 22 de octubre de 2017, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572009000100001&lng=es&tlng=es.
14. Rodríguez Porto Ana Liz, Sánchez León Mayra, Martínez Valdés Leonardo L.. Síndrome metabólico. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2002 Dic [citado 2017 Nov 04] ; 13(3): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532002000300008&lng=es
15. Carbajal, H.V. & Salazar, M. R. Síndrome Metabólico: Aspectos Clínicos. Su Tratamiento, SF disponible en http://www.fac.org.ar/1/publicaciones/libros/tratfac/hta_01/metabolico.pdf
16. Vega Abascal Jorge, Guimará Mosqueda Mayra, Vega Abascal Luis. Riesgo cardiovascular, una herramienta útil para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2011 Mar [citado 2017 Oct 22] ; 27(1): 91-97. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000100010&lng=es.
17. Villegas Alberto, Botero José Fernando, Arango Isabel Cristina, Arias Sandra, Toro Mónica María. Prevalencia del síndrome metabólico en El Retiro, Colombia. Iatreia [Internet]. 2003 Dic [citado 2017 Oct 22] ; 16(4): 291-297. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932003000400004&lng=es.

18. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) - Epidemiología, Diagnostico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en adultos. Diciembre 2009, consultado 22 de oct 2017 disponible en <https://es.slideshare.net/rdaragnez/consenso-latinoamericano-de-la-asociacin-latinoamericana-de-diabetes-alad-epidemiologa-diagnostico-control-prevencin-y-tratamiento-del-sndrome-metablico-en-adultos>.
19. Organización panamericana de la salud guías alad de diagnostico control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo II. 2008 . pagina 8 . internet 31 oct 2017 <http://conferenciasindromemetabolico.org/wp-content/uploads/2013/02/dia-guia-alad-pdf-march-4-2010-11-56-am-764k1.pdf>
20. Mariela Edith López, Dra. Mirna Alicia Sosa, Dr. Nelson Paulo María Labrousse.. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. N° 174 – Octubre 2007. https://med.unne.edu.ar/revista/revista174/3_174.pdf
21. Margaret Chan, Directora General de la Organización Mundial de la Salud. Obesidad y diabetes, una plaga lenta pero devastadora: discurso inaugural de la Directora General en la 47ª reunión de la Academia Nacional de Medicina. Washington D.C. (EE.UU.) 17 de octubre de 2016. <http://www.who.int/dg/speeches/2016/obesity-diabetes-disaster/es/>
22. Rodríguez-Cruz Noelia, Martel-Martín Gustavo. Síndrome metabólico en población laboral canaria (Estudio prospectivo en una Unidad Básica de Salud de Medicina del Trabajo). Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2015 Jun [citado 2017 Nov 04] ; 24(2): 68-75. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552015000200003&lng=es.
23. Eva Elisa Álvarez León, Lourdes Ribas Barba, Lluís Serra Majem. Prevalencia del síndrome metabólico en la población de la Comunidad Canaria. Medicina Clínica, Volumen 120, Issue 5, 2003, Pages 172-174
24. Marcos Sánchez F., Albo Castaño M. I., Árbol Linde F., Viana Alonso A., Franco Moreno A. I., Casallo Blanco S.. Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. An. Med. Interna (Madrid) [Internet]. 2004 Sep [citado 2017 Nov 04] ; 21(9): 61-62. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992004000900010&lng=es.
25. Eduardo Alegría, Alberto Cordero, Martín Laclaustra Alberto Grima Montserrat León José, A. Casasnovas Emilio Luengo Alfonso del Río Ignacio Ferreira en representación de los investigadores del registro MESYAS Prevalencia del síndrome metabólico en población laboral española: registro MESYAS. Revista Española de Cardiología_Volumen 58, Issue 7, July 2005, Pages 797-806

26. Grupo De Estudio Síndrome Metabólico De Albacete (GESMA) J.M.Calbo Mayol.Terrance de Juan P.Fernández Jiménez M.J. Rodríguez Martín V.Martínez Díaz Y.Santisteban López A.Navarro Martínez L.Sáez Méndez J.Gómez Garrido J.Moreno Salcedo J.Vera Hernández O.Fuster Lluch J.L.Beato J. M. Bleda J.Solera Santos Prevalencia del síndrome metabólico en la provincia de Albacete. Revista Clínica Española_Volumen 207, Issue 2, February 2007, Pages 64-68
27. Antonio Hernández Mijares Concepción Riera Fortuny Eva Solá Izquierdo María Jesús Oliver Oliver María Luisa Martínez Triguero Carlos Morillas Ariño María Morales Suárez-Varela Prevalencia del síndrome metabólico entre pacientes con cardiopatía isquémica. Medicina Clínica Volume 121, Issue 6, 2003, Pages 204-208
28. Pajuelo Jaime, Bernui Ivonne, Nolberto Violeta, Peña Alberto, Zevillanos Luis. Síndrome metabólico en adolescentes con sobrepeso y obesidad. An. Fac. med. [Internet]. 2007 Jun [citado 2017 Oct 23] ; 68(2): 143-149. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832007000200006&lng=es.
29. Organización mundial de la salud, Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Inactividad física: un problema de salud pública mundial http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/ http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/
30. Genique Martínez Roberto, Marin Ibáñez Alejandro, Cía Gómez Pedro, Gálvez Villanueva Ana Cristina, Andrés Bergareche Ignacio, Gelado Jaime Concepción. Utilidad del perímetro abdominal como método de cribaje del síndrome metabólico en las personas con hipertensión arterial. Rev. Esp. Salud Publica [Internet]. 2010 Abr [citado 2017 Oct 23] ; 84(2): 215-222. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000200008&lng=es.
31. Romain Pierlot , Estela Cuevas-Romero , Jorge Rodríguez-Antolín , Pablo Méndez-Hernández y Margarita Martínez-Gómez Prevalencia de Síndrome Metabólico en niños y adolescentes de América TIP Rev.Esp.Cienc.Quím.Biol. Vol. 20, No. 1
32. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes **Mellitus** **2** **tipo** http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Guias_ALAD_2009.pdf
33. Alberto Villegas et al. Prevalencia del síndrome metabólico en El Retiro, Colombia. Iatreia[online]. 2003, vol.16, n.4, pp.291-297. ISSN 0121-0793.
34. Pinzón, JB, Serrano, NC, Díaz, LA, Mantilla, G, Velasco, HM, Martínez, LX, Millán, PA, Acevedo, SM, Moreno, D. Impacto de las nuevas definiciones en la prevalencia del síndrome metabólico en una población adulta de Bucaramanga, Colombia. Biomédica [Internet]. 2007;27(2):172-179. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=>

35. Sánchez Fabio, Jaramillo Nicolás, Vanegas Adriana, Echeverri Juan G, León Alviar Carlos, Echavarría Esteban et al . Prevalencia y comportamiento de los factores de riesgo del síndrome metabólico según los diferentes intervalos de edad, en una población femenina del área de influencia de la Clínica Las Américas, en Medellín - Colombia. Rev. Col. Cardiol. [Internet]. 2008 June [cited 2017 Oct 22] ; 15(3): 102-110. Available. from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332008000300003&lng=en
36. González Ricardo, Ramírez Sebastián Frecuencia de síndrome metabólico en un grupo de adultos mayores en la Fundación Santa Sofía Bogotá, Colombia. Repositorio digital Repositorio de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - UDCA.2015 <http://repository.udca.edu.co:8080/jspui/handle/11158/443>.
37. Navarro Lechuga Edgar, Vargas Moranth Rusvelt, Síndrome metabólico en el suroccidente de Barranquilla (Colombia) Salud Uninorte. Barranquilla (Col.) 2008; 24 (1): 40-52
38. SITUACION DE SALUD. <http://www.saludcordoba.gov.co/portal/descargas/sivigila2010/situacionescord.pdf>
39. Ministerio de Protección Social: Encuesta Nacional De Salud ENDS 2007 Córdoba. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/C%C3%B3rdoba.pdf>
40. Cirera Segura Francisco, Ruiz Montes Myriam, Rosales Sánchez Verónica, Martín Espejo Jesús Lucas. Estandarización de cuidados del síndrome metabólico en diálisis peritoneal. Enferm Nefrol [Internet]. 2012 Jun [citado 2017 Oct 23] ; 15(2): 129-137. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842012000200008&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S2254-28842012000200008>
41. Organización Mundial de la Salud, Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014. Número de páginas: 16 Fecha de publicación: 2014 Idiomas: Árabe, chino, español, francés, inglés y ruso Número de referencia OMS: WHO/NMH/NVI/15.1. Disponible en <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/es/>
42. Montalvo-Prieto, Amparo, Cabrera-Nanclares, Boris, Quiñones-Arrieta, Sandra, Enfermedad crónica y sufrimiento: revisión de literatura. Aquichan [en línea] 2012, 12 (Agosto-Sin mes) : [Fecha de consulta: 23 de octubre de 2017] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74124103005>> ISSN 1657-5997
43. Schnell Mercedes, Dominguez Zury A, Carrera Carlos. Aspectos genéticos, clínicos y fisiopatológicos del Síndrome Metabólico. An Venez Nutr [Internet]. 2007 Jul [citado 2017 Oct 23] ; 20(2): 92-98. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522007000200006&lng=es

44. De Fronzo RA, Ferrannini E. Insulin resistance. A multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes Care*. 1991;14(3):173-94.
45. Paul Zimmet, K George MM Alberti, Manuel Serrano Ríos. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. Vol 58. Núm 12. Diciembre 2005 | *Arevista española de cardiología* <http://www.revespcardiol.org/es/content/articulo/13082533/>
46. Flores-Huerta Samuel. Obesidad abdominal y síndrome metabólico. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* [revista en la Internet]. 2008 Abr [citado 2017 Oct 23]; 65(2): 83-85. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000200002&lng=es.
47. Fisiopatología de la obesidad Sergio Hernández-Jiménez Correspondencia y solicitud de sobretiros: Departamento de Endocrinología y metabolismo, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán". Vasco de Quiroga 15 Sección XVI Tlalpan C.P. 14000, México, D.F. Correo electrónico: sergiohdz@hotmail.com http://www.anmm.org.mx/bgmm/1864_2007/2004-140-SUP2-27-32.pdf
48. Miguel Soca Pedro Enrique. Dislipidemias. *ACIMED* [Internet]. 2009 Dic [citado 2017 Oct 30]; 20(6): 265-273. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001200012&lng=es.
49. Organización Mundial de la Salud página oficial, consultada 27 octubre 2017 disponible en <http://www.who.int/topics/hypertension/es/>
50. Matía Martín Pilar, Lecumberri Pascual Eudene, Calle Pascual Alfonso L.. Nutrición y síndrome metabólico. *Rev. Esp. Salud Publica* [Internet]. 2007 Oct [citado 2017 Oct 30]; 81(5): 489-505. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272007000500006&lng=es.
 - a. Pinzón Juan Bernardo, Serrano Norma Cecilia, Díaz Luis Alfonso, Mantilla Gerardo, Velasco Harvey Mauricio, Martínez Luz Ximena et al . Impacto de las nuevas definiciones en la prevalencia del síndrome metabólico en una población adulta de Bucaramanga, Colombia. *Biomédica* [Internet]. 2007 June [cited 2017 Oct 30]; 27(2): 172-179. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572007000200004&lng=en.
51. Munguía-Miranda Catarina, Sánchez-Barrera Reyna Gabriela, Hernández-Saavedra Daniel, Cruz-López Miguel. Prevalencia de dislipidemias en una población de sujetos en apariencia sanos y su relación con la resistencia a la insulina. *Salud pública Méx* [revista en la Internet]. 2008 Oct [citado 2017 Nov 04]; 50(5): 375-382. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342008000500010&lng=es.

52. Pérez Méndez Óscar. Lipoproteínas de alta densidad (HDL). ¿Un objetivo terapéutico en la prevención de la aterosclerosis?. Arch. Cardiol. Méx. [revista en la Internet]. 2004 Mar [citado 2017 Nov 02] ; 74(1): 53-67. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402004000100008&lng=es.
53. Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, AC ¿Qué es la obesidad? Revista de Endocrinología y Nutrición Octubre-Diciembre October-December 2004. <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2004/ers043c.pdf>
54. Bevacqua Raúl J.. Sobrepeso, obesidad y riesgo cardiovascular. Insuf. card. [Internet]. 2007 Jun [citado 2017 Nov 02] ; 2(2): 73-75. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-38622007000200007&lng=es.
55. Rivera leyton S, Andrés M.D. Síndrome Metabólico. SCIENTIFICA [revista en la Internet]. 2011 [citado 2017 Nov 02] ; 9(1): 31-38. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1813-00542011000100008&lng=es.
56. Carlos Canova, Omar Castañeda, Emmanuel Coloma, Rubén Cruzado, Edgar Díaz. RESISTENCIA A LA INSULINA Revista Peruana de Endocrinología y Metabolismo. 2002; 5 (1-2) : 23-32 http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/endocrinolog%C3%ADa/v05_n1-2/resis_insu.htm
57. Reyes Sanamé Félix Andrés, Pérez Álvarez María Luisa, Alfonso Figueredo Ernesto, Ramírez Estupiñán Mirtha, Jiménez Rizo Yaritza. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. ccm [Internet]. 2016 Mar [citado 2017 Nov 02] ; 20(1): 98-121. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000100009&lng=es.
58. De Anca Escudero Alejandro Síndrome metabólico CT 4 (2012) 173-186 [file:///C:/Users/unicor/Downloads/Dialnet-SindromeMetabolico-4018445%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/unicor/Downloads/Dialnet-SindromeMetabolico-4018445%20(1).pdf)
59. GALAN MORILLO MARCOS, CAMPOS MORALES AMATO MARISA PEREZ CENDON FILHA SONIA *Efectos del tabaquismo sobre la presión arterial de 24 h - evaluación mediante monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA).* http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol43_5-6_04/med33_04.htm
60. MAIZ G ALBERTO, El síndrome metabólico y riesgo cardiovascular. BOLETIN DE LA ESCUELA DE MEDICINA VOLUMEN 30 N°1 - AÑO 2005. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE FACULTAD DE MEDICINA. DISPONIBLE <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/40408936/articulo4.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1509619508&Signature=07Zwk2W4WHn7e%2BP94eDpL%2Fs2KrE%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DArticulo4.pdf>

61. Giraldo Giraldo, N., Zea Perdomo, A., Tobón Aristizábal, T., & Estrada Restrepo, A. 2017 May 10. Síndrome metabólico en un grupo de adultos mayores no institucionalizados según criterios de organismos internacionales. Perspectivas en Nutrición Humana. [En línea] 18:1 <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/nutricion/rt/captureCite/26465/0/CbeCitationPlugin>
62. Aschner Montoya, P. Síndrome Metabólico en una población rural y una urbana de la Región Andina Colombiana. Revista Med (Internet). 2007; 15(2): 154-162. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91015202>
63. Rodríguez-Rodríguez E., López-Plaza B., López-Sobaler A. M.^a, Ortega R. M.^a. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles. Nutr. Hosp. [Internet]. 2011 Abr [citado 2017 Nov 16] ; 26(2): 355-363. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000200017&lng=es.
64. Javier Aranceta-Bartrina, Carmen Pérez-Rodrigo Goiuri Alberdi-Aresti , Natalia Ramos-Carrera Sonia Lázaro-Masedo Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25–64 años) 2014–2015: estudio ENPE, revista española de cardiología, Vol 69. Núm 06. Junio 2016 disponible en <http://www.revespcardiol.org/es/prevalencia-obesidad-general-obesidad-abdominal/articulo/90453754/>

9. ANEXOS

ANEXO A

CONSENTIMIENTO INFORMADO



Información para el paciente y formulario de consentimiento informado

Versión 1. Fecha 10 de noviembre de 2016

Título del estudio: Factores asociados al síndrome metabólico en adultos mayores de 45 años asistentes a una ESE de baja complejidad en Lorica Córdoba

Investigador Principal: Luz Neyla Petro Falón, enfermera docente universidad de Córdoba, estudiante de Maestría en Epidemiología en la Universidad del Norte en Barranquilla.

Co-investigadores: Tania Helena Acosta Vergara

Entidad donde se desarrolla la investigación o patrocinador.

Universidad del Norte, Departamento/Facultad de Salud Pública. Km. 5 Vía Puerto Colombia. Atlántico/Colombia.

Naturaleza y Objetivo del estudio. Estudio descriptivo en el cual solo se consolidaran los hallazgos de mediciones antropométricas y de laboratorio y se compararan sus resultados contra tres escalas previamente diseñadas por organismos internacionales que determina la presencia de síndrome metabólico en los participantes. El estudio busca identificar los factores relacionados con la presencia de síndrome metabólico o conjunto de alteraciones que contribuyen a la generación de diabetes y enfermedades cardiovasculares

Propósito: Este consentimiento tiene el propósito de solicitar su autorización para participar en este estudio “Factores asociados al síndrome metabólico en adultos mayores de 45 años asistentes al CAMU Santa Teresita de Lorica Córdoba”, para conocer los factores relacionados con la presencia de síndrome metabólico o conjunto de alteraciones que contribuyen a la generación de diabetes y enfermedades cardiovasculares

Si usted acepta participar se le solicitará:

1. Asistir a una cita médica de promoción y prevención en salud.
2. Responder a una encuesta sobre factores de riesgo para síndrome metabólico
3. Permitir la toma de muestras de sangre en el laboratorio de la ESE o en puntos de tomas de muestra rurales, (si no tiene resultados recientes en su historia). Se obtendrán 5 ml de sangre para estudio de azúcar en sangre, colesterol y triglicéridos en sangre. La sangre no utilizada será desechada conforme lo dispuesto en el plan de gestión de residuos de riesgo biológico del CAMU. Los resultados se utilizaran tanto para la decisión de medico frente a su diagnóstico como paciente de la ESE como para determinar si tiene usted síndrome metabólico
4. Después de firmar este consentimiento, responder la encuesta y dejarse tomar las mediciones y muestras que requiera, usted solicitará acudir nuevamente a cita médica

para información, educación y o tratamiento si fuere del caso **Además**, le pedimos permiso para tener acceso a revisar su historia clínica de donde obtendremos información relevante para este proyecto enfatizando en datos básicos de identificación, peso, talla, signos vitales y medidas antropométricas.

Riesgos asociados a su participación en el estudio

Su participación en este estudio es de riesgo mínimo, puesto que, solo tomaremos los resultados de sus medidas de signos vitales, peso, talla y circunferencia abdominal así como de sus exámenes de laboratorio para determinar si tiene riesgo de enfermarse por diabetes, o enfermedad cardiovascular, o si tiene sobrepeso u obesidad. En casos de realizarse exámenes de laboratorio si al momento de revisar su historia no se tienen, deberán tomarse 5 cc de sangre en el pliegue del codo. Las complicaciones son poco frecuentes pero puede presentar ansiedad por temor a la punción, dolor leve, hematoma, sangrado mínimo o infección en el sitio de la punción.

Su participación también implica que usted responderá varias preguntas de una encuesta que no toca aspectos sensitivos de su conducta, La información obtenida de usted o de su historia clínica no será

divulgada, hará parte de una base de datos que se consolidarán y analizarán para determinar el riesgo de los participantes en forma grupal. Los datos serán usados solo para este estudio y podrán ser analizados todos al mismo tiempo o en pequeños grupos de datos y de personas. De acuerdo con la resolución 008430 de 1993 vigente en Colombia que ampara las investigaciones realizadas a seres humanos, esta investigación es de riesgo Mínimo. (Ver declaración de Helsinki 2013.)

Beneficios de su participación en el estudio

Participar en el estudio Si genera un beneficio directo para usted, en la medida en que se puede saber si está a riesgo de enfermarse o enfermo de diabetes, hipertensión u obesidad. Al igual que los resultados obtenidos del estudio podrán generar beneficio futuro para muchas personas. No habrá compensación económica alguna por su participación.

Voluntariedad

Su participación es voluntaria. Si usted decide no participar ó retirarse del estudio en cualquier momento, aun cuando haya iniciado su participación del estudio puede hacerlo sin que esto ocasione una sanción o castigo para usted.

Confidencialidad

Si usted decide participar, garantizamos que toda la información suministrada será manejada con absoluta confidencialidad, sus datos personales no serán publicados ni revelados, el investigador principal al igual que la ESE se hacen responsables de la custodia y privacidad de los mismos.

Compartir los resultados. Los resultados de la investigación se compartirán en tiempos adecuados en publicaciones, revistas, conferencias, etc., pero la información personal permanecerá confidencial.

Conflicto de interés del investigador:

El investigador no tiene conflicto de interés con los participantes ni con los patrocinadores

Contactos: Si tiene usted dudas o preguntas puede comunicarse con la investigadora principal LUZ NEYLA PETRO FALON. Celular 3127966350. Correo luzneylapetro@gmail.com

Datos del comité de ética en investigación que avala el proyecto:

Gloria C Visbal Illera Presidente. Comité de ética en investigación en el área de la salud Universidad del Norte. Kilómetro 5 Vía Puerto Colombia. Bloque F primer piso. Tel 3509509 ext. 3493.

Correo del Comité de Ética en Investigación: comite_eticauninorte@uninorte.edu.co

Página web del Comité: www.uninorte.edu.co/divisiones/salud/comite_etica

He entendido la información que se expone en este consentimiento y me han respondido las dudas e inquietudes surgidas.

Autorización: Estoy de acuerdo o acepto participar en el presente estudio. Para constancia, firmo a los ____ días del mes de _____ del año ____.

Firma y Cedula del participante

Declaración del investigador

Yo certifico que le he explicado a esta persona la naturaleza y el objetivo de la investigación, y que esta persona entiende en qué consiste su participación, los posibles riesgos y beneficios implicados.

Todas las preguntas que esta persona ha hecho le han sido contestadas en forma adecuada. Así mismo, he leído y explicado adecuadamente las partes del consentimiento informado. Hago constar con mi firma. Nombre del investigador. LUZ NEYLA PETRO FALON

Firma_____Fecha (dd/mm/aaaa) _____

ANEXO B Cuestionario Adaptado Findrisk

Cuestionario N_____ NOMBRES Y APELLIDOS_____

Fecha_____Lugar de Residencia:_____ Edad ____H M

Elija la **opción correcta** y sume los puntos obtenidos:

1. Edad: _____ años 1.1 Clasificación <input type="radio"/> Menos de 45 años (0 p.) <input type="radio"/> 45-54 años (2 p.) <input type="radio"/> 55-64 años (3 p.) <input type="radio"/> Más de 64 años (4 p.)	PESO, TALLA, IMC 2.1 peso: _____ 2.2 Talla: _____ 2.3: Clasificación IMC: <input type="radio"/> Menor de 25 kg/m ² (0 p.) <input type="radio"/> Entre 25-30 kg/m ² (1 p.) <input type="radio"/> Mayor de 30 kg/m ² (3 p.)
--	--

3. Perímetro de cintura medido por debajo de las costillas (normalmente a nivel del ombligo): _____cm

3.1 Clasificación del Perímetro de Cintura:

Hombres	Mujeres	
<input type="radio"/> Menos de 94 cm.	<input type="radio"/> Menos de 80 cm.	(0 p.)
<input type="radio"/> Entre 94-102 cm.	<input type="radio"/> Entre 80-88 cm.	(3 p.)
<input type="radio"/> Más de 102 cm.	<input type="radio"/> Más de 88 cm.	(4 p.)

4. ¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?: <input type="radio"/> Sí (0 p.) <input type="radio"/> No (2 p.)	5. ¿Con qué frecuencia come verduras o frutas?: <input type="radio"/> Todos los días (0 p.) <input type="radio"/> No todos los días (1 p.)
6. ¿Toma medicación para la hipertensión regularmente?: <input type="radio"/> No (0 p.) <input type="radio"/> Sí (2 p.)	7. ¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos (Ej. en un control médico, durante una enfermedad, durante el embarazo)?: <input type="radio"/> No (0 p.) <input type="radio"/> Sí (5 p.)

8. ¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares allegados u otros parientes?

☐ No (0 p.)
☐ Sí: abuelos, tía, tío, primo hermano (no padres, hermanos o hijos) (3 p.)
☐ Sí: padres, hermanos o hijos (5 p.)

9. Escala de Riesgo Total (Suma de todos los puntos)

10. Presión Arterial: **10.1: Sistólica** _____ **10.2: Diastólica** _____
11. Fuma: Si _____ **No** _____

Nivel educativo: A- PI -PC -BI -BC -AU -T -UI -UC _____
 ocupación:_____Estado civil_____

Todo lo respondido en este cuestionario es totalmente
 cierto_____

Firma del usuario

Anexo C. Correlación de factores de riesgo con el Síndrome Metabólico definido por la Federación Internacional de Diabetes (SM-IDF)

Factores de riesgo	Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Medidas simétricas	Valor	Sig aprox
Ocupación	Chi-cuadrado de Pearson	24,127 ^a	15	0,063	Phi	0,262	0,063

	Razón de verosimilitudes	33,003	15	0,005	Nominal por nominal	V de Cramer	0,262	0,063
Nivel educativo	Chi-cuadrado de Pearson	9,698 ^a	6	0,138	Nominal por nominal	Phi	0,166	0,138
	Razón de verosimilitudes	9,777	6	0,134		V de Cramer	0,166	0,138
Estado Civil	Chi-cuadrado de Pearson	6,082 ^a	3	0,108	Nominal por nominal	Phi	0,131	0,108
	Razón de verosimilitudes	6,34	3	0,096		V de Cramer	0,131	0,108
Grado de Obesidad	Chi-cuadrado de Pearson	18,466 ^a	2	0	Nominal por nominal	Phi	0,229	0
	Razón de verosimilitudes	18,901	2	0		V de Cramer	0,229	0
Consumo regular de medicamentos antihipertensivos	Chi-cuadrado de Pearson	2,164 ^a	1	0,141	Nominal por nominal	Phi	0,078	0,141
	Razón de verosimilitudes	2,085	1	0,149		V de Cramer	0,078	0,141
Antecedentes personales de glucemia alta	Chi-cuadrado de Pearson	18,668 ^a	1	0	Nominal por nominal	Phi	0,23	0
	Razón de verosimilitudes	18,045	1	0		V de Cramer	0,23	0
Antecedentes familiares de diabetes	Chi-cuadrado de Pearson	6,560 ^a	2	0,038	Nominal por nominal	Phi	0,137	0,038
	Razón de verosimilitudes	6,469	2	0,039		V de Cramer	0,137	0,038
Fumar	Chi-cuadrado de Pearson	1,874 ^a	1	0,171	Nominal por nominal	Phi	-0,073	0,171
	Razón de verosimilitudes	1,973	1	0,16		V de Cramer	0,073	0,171
(SM-IDF) con Inactividad Física	Chi-cuadrado de Pearson	11,202 ^a	1	0,001	Nominal por nominal	Phi	-0,178	0,001
	Razón de verosimilitudes	11,575	1	0,001		V de Cramer	0,178	0,001
(SM-IDF) con no consumo de verduras	Chi-cuadrado de Pearson	1,221 ^a	1	0,269	Nominal por nominal	Phi	-0,059	0,269
	Razón de verosimilitudes	1,223	1	0,269		V de Cramer	0,059	0,269

Anexo D Correlación de factores de riesgo con el Síndrome Metabólico definido por ATEP III

Factores de Riesgo	Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Medidas simétricas	Valor	Sig Aprox
Ocupación	Chi-cuadrado de Pearson	13,895 ^a	15	0,533	Phi	0,199	0,533

	Razón de verosimilitudes	19,072	15	0,21	Nominal por nominal	V de Cramer	0,199	0,533
Nivel educativo	Chi-cuadrado de Pearson	7,252 ^a	6	0,298	Nominal por nominal	Phi	0,144	0,298
	Razón de verosimilitudes	8,519	6	0,202		V de Cramer	0,144	0,298
Estado Civil	Chi-cuadrado de Pearson	3,445 ^a	3	0,328	Nominal por nominal	Phi	0,099	0,328
	Razón de verosimilitudes	3,523	3	0,318		V de Cramer	0,099	0,328
Obesidad	Chi-cuadrado de Pearson	28,389 ^a	2	0	Nominal por nominal	Phi	0,284	0
	Razón de verosimilitudes	27,554	2	0		V de Cramer	0,284	0
Consumo regular de medicamentos antihipertensivos	Chi-cuadrado de Pearson	,816 ^a	1	0,366	Nominal por nominal	Phi	0,048	0,366
	Razón de verosimilitudes	0,774	1	0,379		V de Cramer	0,048	0,366
Antecedentes personales de glucemia alta	Chi-cuadrado de Pearson	12,447 ^a	1	0	Nominal por nominal	Phi	0,188	0
	Razón de verosimilitudes	11,594	1	0,001		V de Cramer	0,188	0
(Antecedentes familiares de diabetes)	Chi-cuadrado de Pearson	1,773 ^a	2	0,412	Nominal por nominal	Phi	0,071	0,412
	Razón de verosimilitudes	1,741	2	0,419		V de Cramer	0,071	0,412
Fumar	Chi-cuadrado de Pearson	,006 ^a	1	0,938	Nominal por nominal	Phi	-0	0,938
	Razón de verosimilitudes	0,006	1	0,938		V de Cramer	0,004	0,938
Inactividad Física	Chi-cuadrado de Pearson	11,877 ^a	1	0,001	Nominal por nominal	Phi	-0,18	0,001
	Razón de verosimilitudes	12,662	1	0		V de Cramer	0,184	0,001
No consumo de verduras	Chi-cuadrado de Pearson	,616 ^a	1	0,432	Nominal por nominal	Phi	-0,42	0,432
	Razón de verosimilitudes	0,618	1	0,432		V de Cramer	0,42	0,432

Anexo E. Correlación de factores de riesgo con el Síndrome Metabólico definido por ALAD

Factores de riesgo	Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Medidas simétricas	Valor	Sig aprox
Obesidad	Chi-cuadrado de Pearson	41,866 ^a	2	0	Phi	0,345	0

	Razón de verosimilitudes	43,582	2	0	Nominal por nominal	V de Cramer	0,345	0
Ocupación	Chi-cuadrado de Pearson	16,565 ^a	15	0,346	Nominal por nominal	Phi	0,217	0,35
	Razón de verosimilitudes	21,728	15	0,115		V de Cramer	0,217	0,35
Nivel educativo	Chi-cuadrado de Pearson	7,875 ^a	6	0,247	Nominal por nominal	Phi	0,15	0,25
	Razón de verosimilitudes	9,447	6	0,15		V de Cramer	0,15	0,25
Estado Civil	Chi-cuadrado de Pearson	5,956 ^a	3	0,114	Nominal por nominal	Phi	0,13	0,11
	Razón de verosimilitudes	6,189	3	0,103		V de Cramer	0,13	0,11
Inactividad Física	Chi-cuadrado de Pearson	11,198 ^a	1	0,001	Nominal por nominal	Phi	-0,178	0
	Razón de verosimilitudes	12,01	1	0,001		V de Cramer	0,178	0
No consumo de verduras	Chi-cuadrado de Pearson	1,836 ^a	1	0,175	Nominal por nominal	Phi	-0,072	0,18
	Razón de verosimilitudes	1,845	1	0,174		V de Cramer	0,072	0,18
Consumo regular de medicamentos antihipertensivos	Chi-cuadrado de Pearson	1,452 ^a	1	0,228	Nominal por nominal	Phi	0,064	0,23
	Razón de verosimilitudes	1,344	1	0,246		V de Cramer	0,064	0,23
Antecedentes personales de glucemia alta	Chi-cuadrado de Pearson	5,374 ^a	1	0,02	Nominal por nominal	Phi	0,124	0,02
	Razón de verosimilitudes	5,068	1	0,024		V de Cramer	0,124	0,02
(SM-ALAD) con antecedentes familiares de diabetes	Chi-cuadrado de Pearson	1,840 ^a	2	0,399	Nominal por nominal	Phi	0,072	0,4
	Razón de verosimilitudes	1,784	2	0,41		V de Cramer	0,072	0,4
Fumar	Chi-cuadrado de Pearson	,407 ^a	1	0,523	Nominal por nominal	Phi	-0,034	0,52
	Razón de verosimilitudes	0,426	1	0,514		V de Cramer	0,034	0,52